# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

**EUGENIO FICALBI**
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Gennaio 1909 — N. 1



SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

**Studio d'Incisioni**

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# ARCHIVIO ITALIANO

DI

# ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.


## Sommario del Fasc. 2° - Anno VII.


**Austoni A.** — Muscoli auricolari estrinseci dell'uomo. Con tav. XIV-XVII. — Pag. 193-243.

**Biscossi A.** — Sui cambiamenti dell'epitelio dei villi intestinali attribuit ai vari stadî di assorbimento. Con tav. XVIII-XIX. — Pag. 244-263.

**Vernoni G.** — Intorno al fondamento istologico di alcune funzioni del villo intestinale. Con tav. XX e 3 figure nel testo. — Pag. 264-293.

**De Bonis V.** — Sui fenomeni di secrezione nelle cellule ghiandolari delle vescicole seminali e delle ghiandole di Cowper. Con tav. XXI. — Pag. 294-306.

**Vitali G.** — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. (*Continuaz. Continua*). — Pag. 307-360.

**Banchi A.** — Nuove osservazioni sulla Parafibula nei Rettili e nei Mammiferi. Con tav. XXII-XXIII. — Pag. 361-370.

RECENSIONE: *Edinger L.* Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane des Menschen und der Tiere für Aertze und Studierende. — Pag. 371-372.



*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è: Per l'Italia* L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

## ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE



VOL. III — FASC. 4.



INDICE. — **Masi L.** Descrizione di alcune *Cypridae* italiane. Tav. 12. — **Police G.** Alcune nuove specie di *Halacaridae* del Golfo di Napoli. Tav. 13-14. — **Marcucci E.** Della inserzione mediale del muscolo gran pettorale in alcuni Saurii. Tav. 15. — *Poso O.* Ricerche biologiche ed istogenetiche sugli Echini regolari. Tav. 16-18. — *Jacino A.* Uovo e larva di *Trachypterus* sp. Tav. 19 e due figure nel testo.



**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al volume (che si pubblica in tre o quattro fascicoli).**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Galleria Umberto I Napoli.

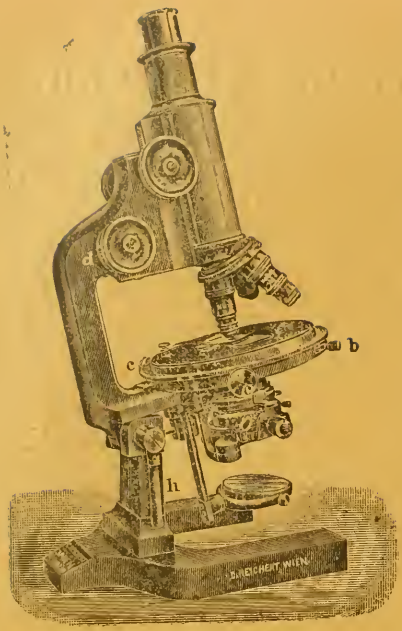
per l'estero alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

Per la Redazione rivolgersi al Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

Il 1.° Fascicolo del Vol. IV dell'***Archivio*** (in corso di stampa) che uscirà nel prossimo aprile 1909, contiene:

**Della Valle P.** — L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi con una tavola.

**Morgera A.** — Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium* (con una tavola).




# C. REICHERT

VIENNA VIII

FABBRICA RINOMATA
DI
## MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
## MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia

**NUOVI CONDENSATORI**
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

**NUOVI OBIETTIVI FOTOGRAFICI**
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8

Catalogo Generale n. 27 del 1908 in lingua francese gratis a semplice richiesta

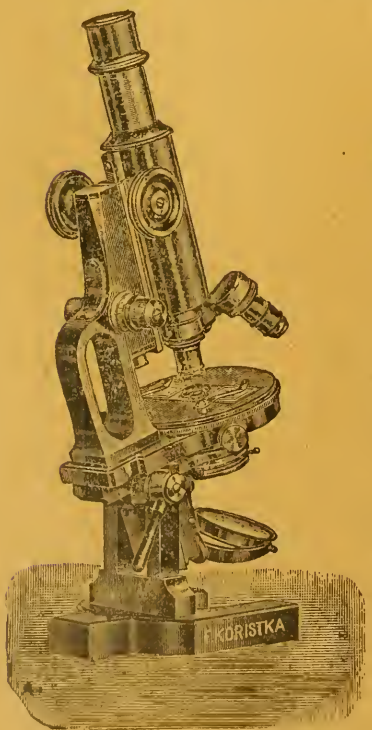
---

# Ditta F. KORISTKA

**MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO**

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

**DITTA FORNITRICE**
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno




**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadiettò di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IV*a*** a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

**CATALOGO GENERALE GRATIS**
A SEMPLICE RICHIESTA

**Si accordano pagamenti rateali mensili**

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

**EUGENIO FICALBI**
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno | Firenze, Febbrajo-Marzo 1909 | N. 2-3



SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

## ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE



VOL. III — FASC. 4.



INDICE. — **Masi L.** Descrizione di alcune *Cypridae* italiane. Tav. 12. — **Police G.** Alcune nuove specie di *Halacaridae* del Golfo di Napoli. Tav. 13-14. — **Marcucci E.** Della inserzione mediale del muscolo gran pettorale in alcuni Saurii. Tav. 15. — ***Poso O.*** Ricerche biologiche ed istogenetiche sugli Echini regolari. Tav. 16-18. — ***Jacino A.*** Uovo e larva di *Trachypterus* sp. Tav. 19 e due figure nel testo.



**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al volume (che si pubblica in tre o quattro fascicoli).**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Galleria Umberto I Napoli.

per l'estero alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

Per la Redazione rivolgersi al Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

Il 1.° Fascicolo del Vol. IV dell'***Archivio*** (in corso di stampa) che uscirà nel prossimo aprile 1909, contiene:

**Della Valle P.** — L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi con una tavola.

**Morgera A.** — Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium* (con una tavola).

# ARCHIVIO ITALIANO

DI

# ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.


## Sommario del Fasc. 3° - Anno VII.


**Ganfini C.** — Sulla struttura e sviluppo delle cellule interstiziali dell'ovajo. (Con tav. XXIV-XXV). — Pag. 373-457.

**Vitali G.** — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. (Con tav. XXVI-XXIX). — Pag. 458 500. (*Continuaz. e fine*).

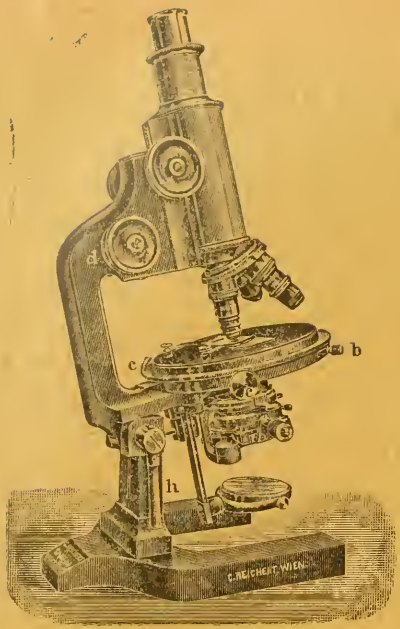
**Comes S.** — Alcuni particolari istologici sugli elementi donde proviene il materiale nutritivo dell'ovocite dei Mammiferi. (Con tav. XXX). — Pag. 501-516.

**Moscati E.** — Sulla presenza, sulla costituzione e sulla probabile funzione delle ghiandole a gomitolo annesse alla pelle del Cane. (Con tav. XXXI). — Pag. 517-532.


---


*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
*Per l'Italia* L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.




# C. REICHERT

VIENNA VIII

FABBRICA RINOMATA
DI
## MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
## MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia

**NUOVI CONDENSATORI**
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

**NUOVI OBIETTIVI FOTOGRAFICI**
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8

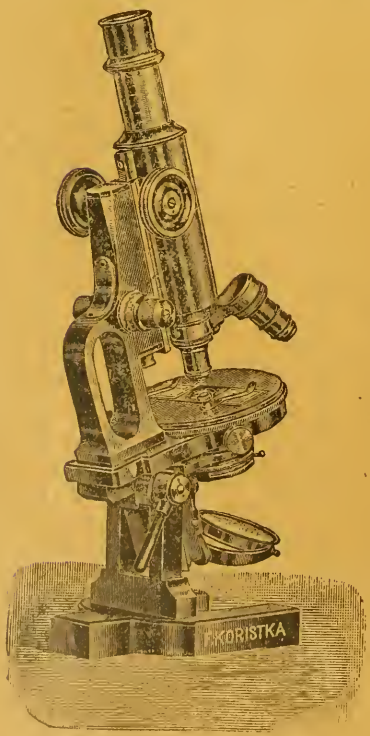
Catalogo Generale n. 27 del 1908 in lingua francese gratis a semplice richiesta

# Ditta F. KORISTKA

**MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO**

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

**DITTA FORNITRICE**
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno




**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IV*a*** **a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

**CATALOGO GENERALE GRATIS**
**A SEMPLICE RICHIESTA**

Si accordano pagamenti rateali mensili

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

**EUGENIO FICALBI**
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno | Firenze, Aprile 1909. | N. 4.



SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# ARCHIVIO ITALIANO

DI

# ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.


## Sommario del Fasc. 4° - Anno VII.


**Giannelli L.** — Contributo allo studio dello sviluppo del pancreas negli Uccelli. (Con tav. XXXII-XXXVI e 3 figg. nel testo). — Pag. 533-577).

**Ruffini A.** — Sul muscolo interdigastrico di Bianchi e sull'aponeurosi soprajoidea od intermediojoidea. Rarissimo caso di mancanza bilateraledel ventre anteriore del m. digastrico della mandibola. (Con tav. XXXVII-XXXIX). — Pag. 578-601.

**Comolli A.** — Coutributo alla conoscenza dell'istogenesi del labbro nell'uomo. (Con tav. XL-XLI). — Pag. 602-614.

**Levi G.** — Studî anatomici ed embriologici sull'osso occipitale. (Con tavole XLII-XLVIII). — Pag. 615-696.



*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
*Per l'Italia* L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

## ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE



VOL. III — FASC. 4.



INDICE. — **Masi L.** Descrizione di alcune *Cypridae* italiane. Tav. 12. — **Police G.** Alcune nuove specie di *Halacaridae* del Golfo di Napoli. Tav. 13-14. — **Marcucci E.** Della inserzione mediale del muscolo gran pettorale in alcuni Saurii. Tav. 15. — *Poso O.* Ricerche biologiche ed istogenetiche sugli Echini regolari. Tav. 16-18. — *Jacino A.* Uovo e larva di *Trachypterus* sp. Tav. 19 e due figure nel testo.



**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al volume (che si pubblica in tre o quattro fascicoli).**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Galleria Umberto I Napoli.

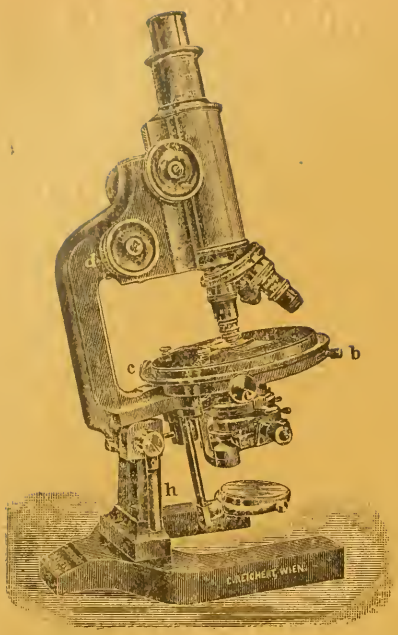
per l'estero alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

Per la Redazione rivolgersi al Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

Il 1.° Fascicolo del Vol. IV dell'***Archivio*** (in corso di stampa) che uscirà nel prossimo aprile 1909, contiene:

**Della Valle P.** — L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi con una tavola.

**Morgera A.** — Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium* (con una tavola).




# C. REICHERT

VIENNA VIII

FABBRICA RINOMATA
DI
## MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
## MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia

**NUOVI CONDENSATORI**
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**

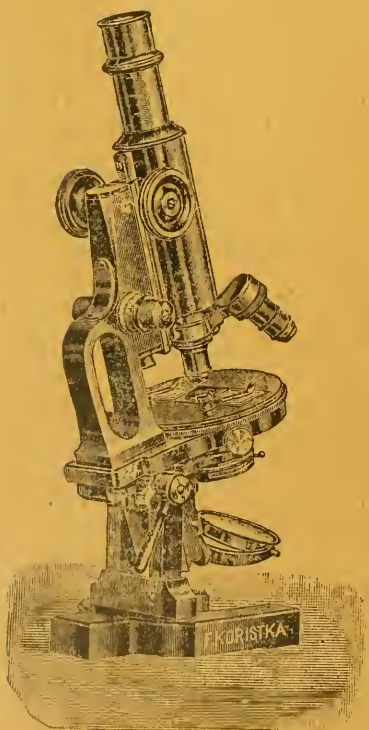
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

**NUOVI OBIETTIVI FOTOGRAFICI**
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8

Catalogo Generale n. 27 del 1908 in lingua francese gratis a semplice richiesta

# Ditta F. KORISTKA

**MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO**




Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

**DITTA FORNITRICE**
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IV*a*** **a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

**CATALOGO GENERALE GRATIS**
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

**Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana**

DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

**EUGENIO FICALBI**
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Maggio 1909. — N. 5.



SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

**Studio d'Incisioni**

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

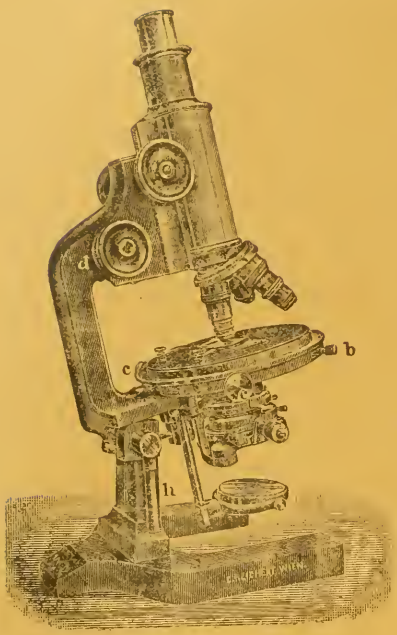
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# C. REICHERT

## VIENNA VIII




FABBRICA RINOMATA
DI
## MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
## MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia

## NUOVI CONDENSATORI
**per ricerche ultramicroscopiche**

Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

## Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

**Sono usciti:**

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

---

## Valore L. 10 regalasi a sole L. 2,95

A scopo di far conoscere i nostri articoli, si regala uno splendido **Remontoir,** sistema **Roskoff,** con timbro d'origine svizzera. — **Garanzia 3 anni.**

Inviare cartolina vaglia di **L. 2,95.** alla

## UHRENFABRICH

Direttore O. CELADA — **Ponte Chiasso** (Italia).

Ricco assortimento in **Remontoir** di gran moda **extrapiatti** sottilissimi, argento e metallo a prezzo di concorrenza.

***Cercansi ovunque rivenditori***

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI
1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

# LE TISSU ÉLASTIQUE
## DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.
**Sa distribution dans l'appareil digestif.**
(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

***Prix: L. 12.***

---

# ARCHIVIO ZOOLOGICO
PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. III — FASC. 4.

INDICE. — **Masi L.** Descrizione di alcune *Cypridae* italiane. Tav. 12. — **Police G.** Alcune nuove specie di *Halacaridae* del Golfo di Napoli. Tav. 13-14. — **Marcucci E.** Della inserzione mediale del muscolo gran pettorale in alcuni Saurii. Tav. 15. — *Poso O.* Ricerche biologiche ed istogenetiche sugli Echini regolari. Tav. 16-18. — *Jacino A.* Uovo e larva di *Trachypterus* sp. Tav. 19 e due figure nel testo.

**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al volume (che si pubblica in tre o quattro fascicoli).**

Commissionarii e rappresentanti:
per l'**Italia** alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Galleria Umberto I Napoli.
per l'**estero** alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

Per la Redazione rivolgersi al Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

---

Il 1.° Fascicolo del Vol. IV dell'***Archivio*** (in corso di stampa) che uscirà nel prossimo aprile 1909, contiene:

**Della Valle P.** — L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi con una tavola.

**Morgera A.** — Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium* (con una tavola).

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 2-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

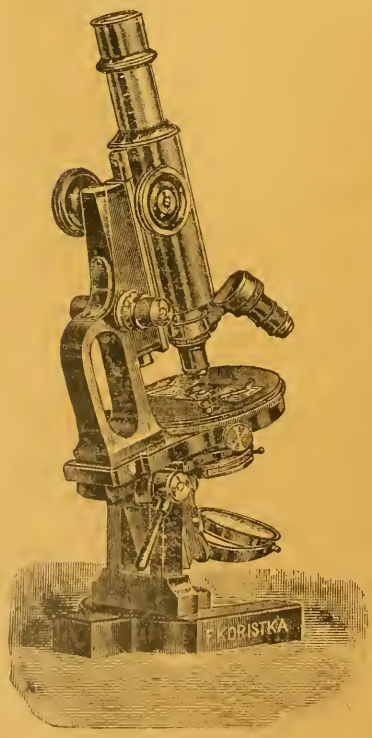
# Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno




**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IVa a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e IIIa con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

**CATALOGO GENERALE GRATIS**

A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Giugno 1909. — N. 6.



SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

**Studio d'Incisioni**

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

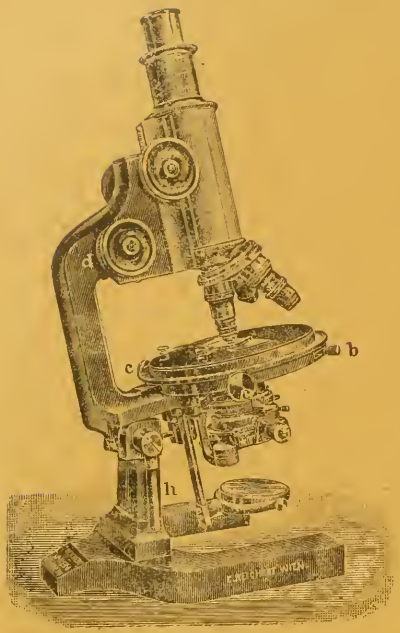
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# C. REICHERT

## VIENNA VIII




FABBRICA RINOMATA

DI

## MICROSCOPI

di qualità insuperabile, di

## MICROTOMI

e tutti gli altri accessori per la microscopia

## NUOVI CONDENSATORI

**per ricerche ultramicroscopiche**

Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

## Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

---

## Valore L. 10 regalasi a sole L. 2,95

A scopo di far conoscere i nostri articoli, si regala uno splendido **Remontoir,** sistema **Roskoff,** con timbro d'origine svizzera. — **Garanzia 3 anni.**

Inviare cartolina vaglia di **L. 2,95.** alla

## UHRENFABRICH

Direttore O. CELADA — **Ponte Chiasso** (Italia).

Ricco assortimento in **Remontoir** di gran moda **extrapiatti** sottilissimi, argento e metallo a prezzo di concorrenza.

***Cercansi ovunque rivenditori***

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI

1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

# LE TISSU ÉLASTIQUE

## DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.

**Sa distribution dans l'appareil digestif.**

(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

***Prix: L. 12.***

---

# ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. III — FASC. 4.

INDICE. — **Masi L.** Descrizione di alcune *Cypridae* italiane. Tav. 12. — **Police G.** Alcune nuove specie di *Halacaridae* del Golfo di Napoli. Tav. 13-14. — **Marcucci E.** Della inserzione mediale del muscolo gran pettorale in alcuni Saurii. Tav. 15. — *Poso O.* Ricerche biologiche ed istogenetiche sugli Echini regolari. Tav. 16-18. — *Jacino A.* Uovo e larva di *Trachypterus* sp. Tav. 19 e due figure nel testo.

**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al volume (che si pubblica in tre o quattro fascicoli).**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Galleria Umberto I Napoli.

per l'**estero** alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

Per la Redazione rivolgersi al Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

---

Il 1.° Fascicolo del Vol. IV dell'***Archivio*** (in corso di stampa) che uscirà nel prossimo aprile 1909, contiene:

**Della Valle P.** — L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi con una tavola.

**Morgera A.** — Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium* (con una tavola).

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - **FIRENZE** – Telefono 2'-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

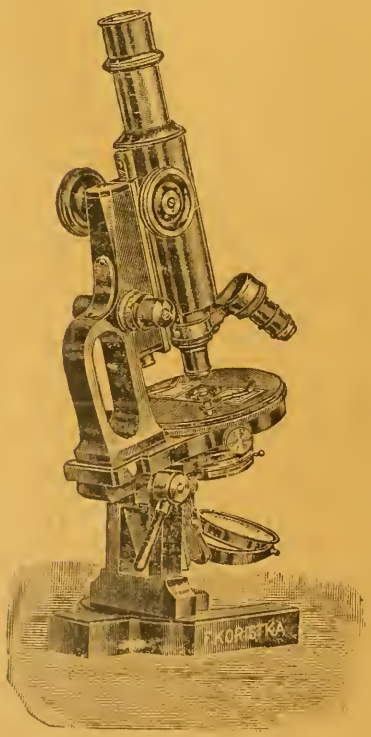
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

# Ditta F. KORISTKA

**MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO**




Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

**DITTA FORNITRICE**

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

**CATALOGO GENERALE GRATIS**

A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

**EUGENIO FICALBI**
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno | Firenze, Luglio 1909. | N. 7.



SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

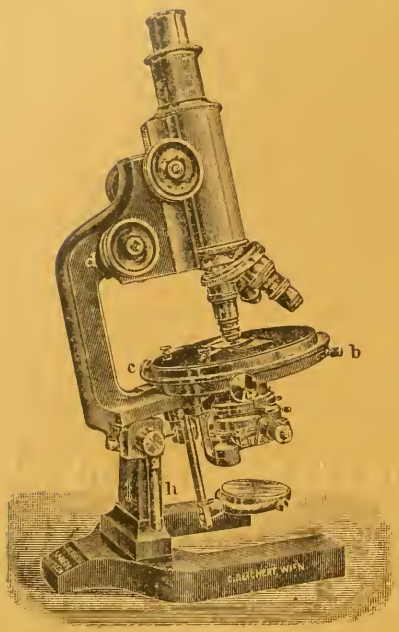
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori**
**e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# C. REICHERT

## VIENNA VIII




FABBRICA RINOMATA

DI

## MICROSCOPI

di qualità insuperabile, di

## MICROTOMI

e tutti gli altri accessori per la microscopia

## NUOVI CONDENSATORI

**per ricerche ultramicroscopiche**

Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

## Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

**Sono usciti:**

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

---

# Valore L. 10 regalasi a sole L. 2,95

A scopo di far conoscere i nostri articoli, si regala uno splendido **Remontoir,** sistema **Roskoff,** con timbro d'origine svizzera. — **Garanzia 3 anni.**

Inviare cartolina vaglia di **L. 2,95.** alla

## UHRENFABRICH

Direttore O. CELADA — **Ponte Chiasso** (Italia).

Ricco assortimento in **Remontoir** di gran moda **extrapiatti** sottilissimi, argento e metallo a prezzo di concorrenza.

***Cercansi ovunque rivenditori***

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI

1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

# LE TISSU ÉLASTIQUE

## DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.

**Sa distribution dans l'appareil digestif.**

(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

***Prix: L. 12.***

---

# ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. IV — 1909.

INDICE. — **Della Valle P.** L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. Tav. 1. — **Morgera A.** Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium*. Tav. 2.

**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Vol. (di tre o quattro fascicoli).**

**Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.**

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli.
per l'estero alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

---

A datare dall'anno 1905 l' **Unione Zoologica Italiana** pubblica il

## REPERTORIO

DI

## Specie nuove di animali italiani

**descritte in Italia ed all'Estero**

Sono pubblicati:

Il **Repertorio** per il 1905 — Parte 1.ª (Specie nuove di animali italiani descritti in Italia) redatta dal prof. E. Ficalbi [Pisa] (*M. Z. Ital. Anno 18, N. 4*). — Parte 2ª (Specie nuove di animali italiani descritti all' estero redatta dal prof. Fr. Sav. Monticelli [Napoli] *M. Z. Ital. Anno 19, N. 8*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof. E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 19, N. 19*).

Gli estratti sono in vendita presso la Segreteria dell'U. Z. I. al prezzo di **L. 3,00** per ciascuna parte del **Repertorio** 1905 e di **L. 5,00** per il **Repertorio** 1906.

In preparazione il **Repertorio** per l'anno 1907.

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

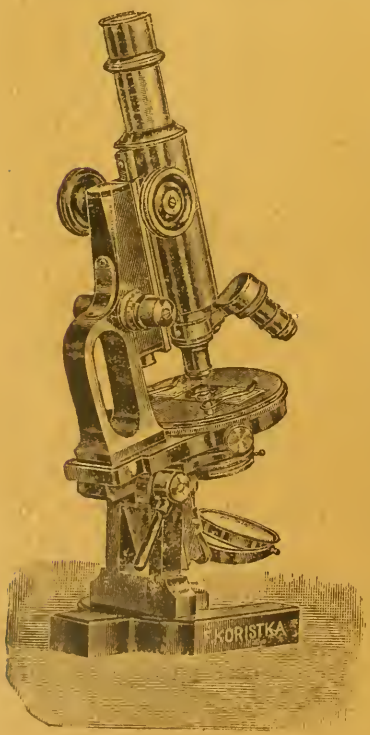
# Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno




**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IVa a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e IIIa con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS

A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno | Firenze, Agosto 1909. | N. 8.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

**Studio d'Incisioni**

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

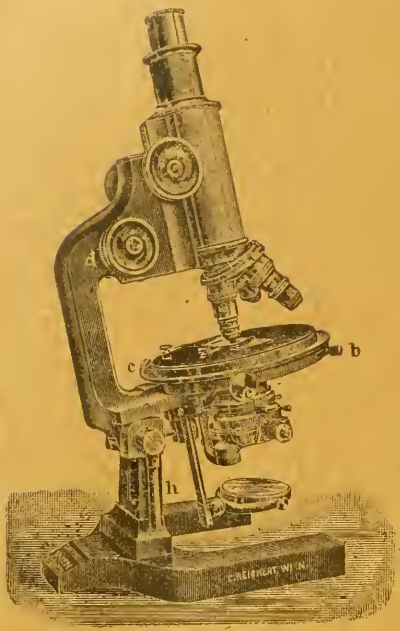
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# C. REICHERT

## VIENNA VIII




FABBRICA RINOMATA

DI

## MICROSCOPI

di qualità insuperabile, di

## MICROTOMI

e tutti gli altri accessori per la microscopia

## NUOVI CONDENSATORI

per ricerche ultramicroscopiche

Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

## Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

---

## Valore L. 10 regalasi a sole L. 2,95

A scopo di far conoscere i nostri articoli, si regala uno splendido **Remontoir,** sistema **Roskoff,** con timbro d'origine svizzera. — **Garanzia 3 anni.**

Inviare cartolina vaglia di **L. 2,95.** alla

## UHRENFABRICH

Direttore O. CELADA — **Ponte Chiasso** (Italia).

Ricco assortimento in **Remontoir** di gran moda **extrapiatti** sottilissimi, argento e metallo a prezzo di concorrenza.

***Cercansi ovunque rivenditori***

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI

1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

# LE TISSU ÉLASTIQUE

## DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.

**Sa distribution dans l'appareil digestif.**

(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

***Prix: L. 12.***

# ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. IV — 1909.

INDICE. — **Della Valle P.** L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. Tav. 1. — **Morgera A.** Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium*. Tav. 2.

**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Vol. (di tre o quattro fascicoli).**

**Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.**

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli.
per l'estero alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

A datare dall'anno 1905 l' **Unione Zoologica Italiana** pubblica il

# REPERTORIO

DI

## Specie nuove di animali italiani

**descritte in Italia ed all'Estero**

Sono pubblicati:

Il **Repertorio** per il 1905 — Parte 1.ª (Specie nuove di animali italiani descritti in Italia) redatta dal prof. E. Ficalbi [Pisa] (*M. Z. Ital. Anno 18, N. 4*). — Parte 2ª (Specie nuove di animali italiani descritti all'estero redatta dal prof. Fr. Sav. Monticelli [Napoli] *M. Z. Ital. Anno 19, N. 8*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof. E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 19, N. 19*).

Gli estratti sono in vendita presso la Segreteria dell'U. Z. I. al prezzo di **L. 3,00** per ciascuna parte del **Repertorio** 1905 e di **L. 5,00** per il **Repertorio** 1906.

In preparazione il **Repertorio** per l'anno 1907.

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - **FIRENZE** - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

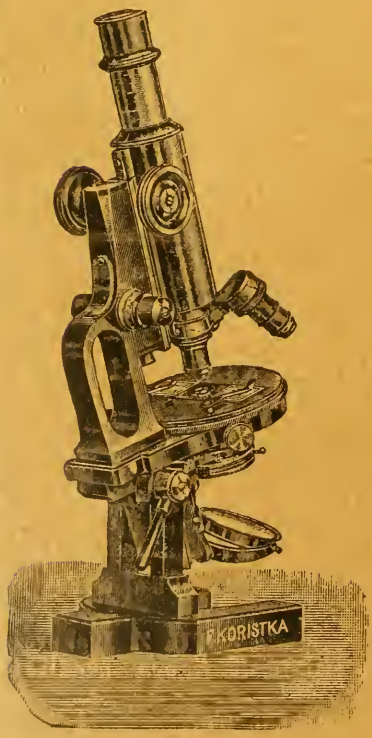
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

# Ditta F. KORISTKA

**MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO**




Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

**DITTA FORNITRICE**

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IV*a*** a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

**CATALOGO GENERALE GRATIS**

A SEMPLICE RICHIESTA

**Si accordano pagamenti rateali mensili**

Conto corrente colla Posta

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno Firenze, Settembre 1909. N. 9.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

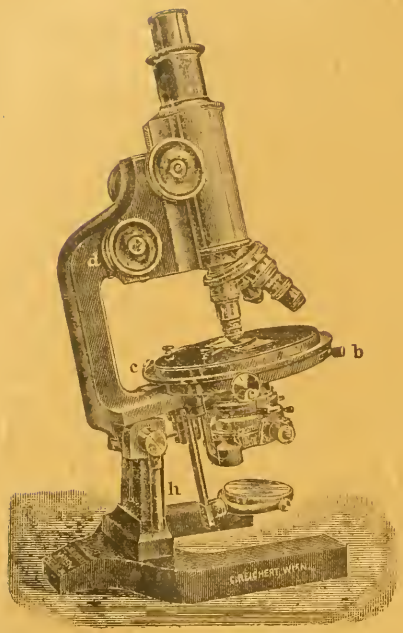
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studi superiori**
**e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# C. REICHERT

## VIENNA VIII




FABBRICA RINOMATA

DI

## MICROSCOPI

di qualità insuperabile, di

## MICROTOMI

e tutti gli altri accessori per la microscopia

## NUOVI CONDENSATORI

**per ricerche ultramicroscopiche**

Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

## Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

**Sono usciti:**

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

---

# Valore L. 10 regalasi a sole L. 2,95

A scopo di far conoscere i nostri articoli, si regala uno splendido **Remontoir,** sistema **Roskoff,** con timbro d'origine svizzera. — **Garanzia 3 anni.**

Inviare cartolina vaglia di **L. 2,95.** alla

## UHRENFABRICH

Direttore O. CELADA — **Ponte Chiasso** (Italia).

Ricco assortimento in **Remontoir** di gran moda **extrapiatti** sottilissimi, argento e metallo a prezzo di concorrenza.

***Cercansi ovunque rivenditori***

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI

1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

# LE TISSU ÉLASTIQUE

## DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.

**Sa distribution dans l'appareil digestif.**

(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

***Prix: L. 12.***

# ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. IV — 1909.

INDICE. — **Della Valle P.** L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. Tav. 1. — **Morgera A.** Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium*. Tav. 2.

**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Vol. (di tre o quattro fascicoli).**

**Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.**

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli.
per l'estero alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

A datare dall'anno 1905 l' **Unione Zoologica Italiana** pubblica il

## REPERTORIO

DI

## Specie nuove di animali italiani

**descritte in Italia ed all'Estero**

**Sono pubblicati:**

Il **Repertorio** per il 1905 — Parte 1.ª (Specie nuove di animali italiani descritti in Italia) redatta dal prof. E. Ficalbi [Pisa] (*M. Z. Ital. Anno 18, N. 4*). — **Parte 2ª** (Specie nuove di animali italiani descritti all' estero redatta dal prof. Fr. Sav. Monticelli [Napoli] *M. Z. Ital. Anno 19, N. 8*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof. E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 19, N. 19*).

Gli estratti sono in vendita presso la Segreteria dell'U. Z. I. al prezzo di **L. 3,00** per ciascuna parte del **Repertorio** 1905 e di **L. 5,00** per il **Repertorio** 1906.

In preparazione il **Repertorio** per l'anno 1907.

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 – **FIRENZE** – Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

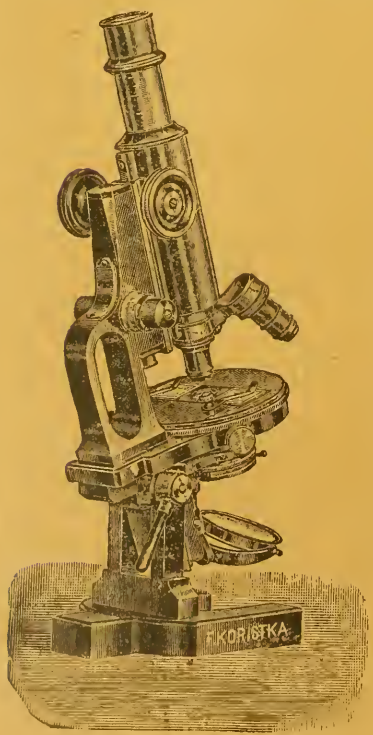
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

# Ditta F. KORISTKA

**MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO**




Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

**DITTA FORNITRICE**

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IV*a*** **a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

**CATALOGO GENERALE GRATIS**

**A SEMPLICE RICHIESTA**

**Si accordano pagamenti rateali mensili**

Conto corrente colla Posta.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Ottobre 1909. — N. 10.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

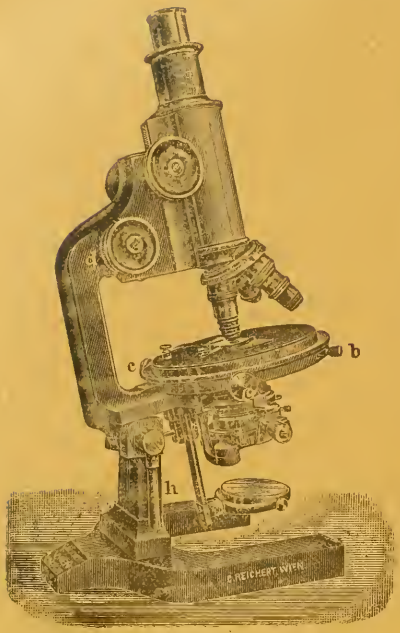
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori
e RR. Ospedali in Firenze

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# C. REICHERT

## VIENNA VIII




FABBRICA RINOMATA

DI

## MICROSCOPI

di qualità insuperabile, di

## MICROTOMI

e tutti gli altri accessori per la microscopia

## NUOVI CONDENSATORI

**per ricerche ultramicroscopiche**

Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

## Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

---

## Valore L. 10 regalasi a sole L. 2,95

A scopo di far conoscere i nostri articoli, si regala uno splendido **Remontoir,** sistema **Roskoff,** con timbro d'origine svizzera. — **Garanzia 3 anni.**

Inviare cartolina vaglia di **L. 2,95.** alla

## UHRENFABRICH

Direttore O. CELADA — **Ponte Chiasso** (Italia).

Ricco assortimento in **Remontoir** di gran moda **extrapiatti** sottilissimi, argento e metallo a prezzo di concorrenza.

***Cercansi ovunque rivenditori***

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI
1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

# LE TISSU ÉLASTIQUE
## DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.

**Sa distribution dans l'appareil digestif.**

(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

***Prix: L. 12.***

# ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. IV — 1909.

INDICE. — **Della Valle P.** L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. Tav. 1. — **Morgera A.** Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium*. Tav. 2.

**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Vol. (di tre o quattro fascicoli).**
**Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.**

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli.
per l'estero alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

A datare dall'anno 1905 l' **Unione Zoologica Italiana** pubblica il

## REPERTORIO
DI
## Specie nuove di animali italiani
**descritte in Italia ed all'Estero**

Sono pubblicati:

Il **Repertorio** per il 1905 — Parte 1.ª (Specie nuove di animali italiani descritti in Italia) redatta dal prof. E. Ficalbi [Pisa] (*M. Z. Ital. Anno 18, N. 4*). — Parte 2ª (Specie nuove di animali italiani descritti all'estero redatta dal prof. Fr. Sav. Monticelli [Napoli] *M. Z. Ital. Anno 19, N. 8*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof. E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 19, N. 19*).

Gli estratti sono in vendita presso la Segreteria dell'U. Z. I. al prezzo di **L. 3,00** per ciascuna parte del **Repertorio** 1905 e di **L. 5,00** per il **Repertorio** 1906.

In preparazione il **Repertorio** per l'anno 1907.

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

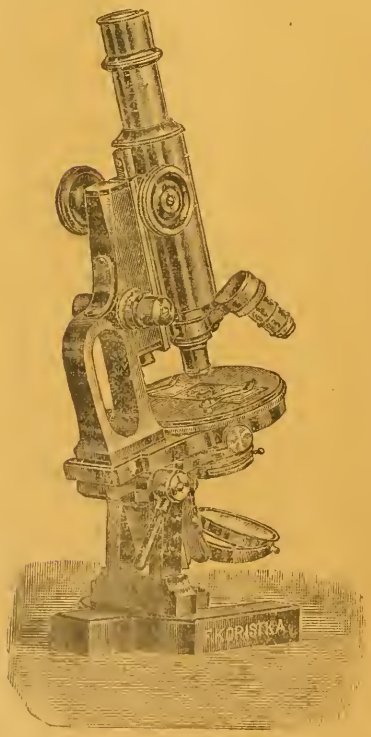
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

# Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO




Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IV*a*** a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS

A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno Firenze, Novembre 1909. N. 11.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

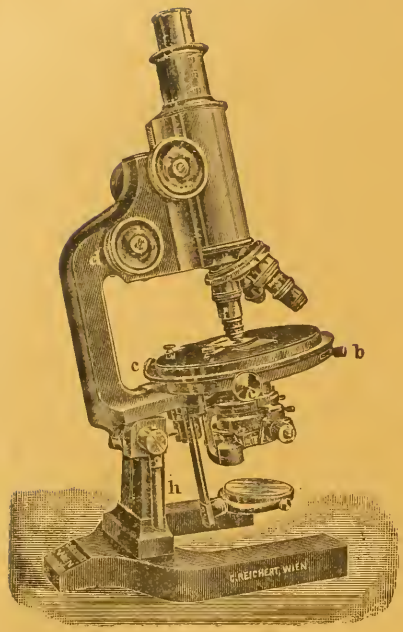
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# C. REICHERT

## VIENNA VIII




FABBRICA RINOMATA

DI

## MICROSCOPI

di qualità insuperabile, di

## MICROTOMI

e tutti gli altri accessori per la microscopia

## NUOVI CONDENSATORI

**per ricerche ultramicroscopiche**

Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

## Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

---

# Valore L. 10 regalasi a sole L. 2,95

A scopo di far conoscere i nostri articoli, si regala uno splendido **Remontoir,** sistema **Roskoff,** con timbro d'origine svizzera. — **Garanzia 3 anni.**

Inviare cartolina vaglia di **L. 2,95.** alla

## UHRENFABRICH

Direttore O. CELADA — **Ponte Chiasso** (Italia).

Ricco assortimento in **Remontoir** di gran moda **extrapiatti** sottilissimi, argento e metallo a prezzo di concorrenza.

***Cercansi ovunque rivenditori***

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI

1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

# LE TISSU ÉLASTIQUE

## DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.

**Sa distribution dans l'appareil digestif.**

(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

***Prix: L. 12.***


# ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. IV — 1909.

INDICE. — **Della Valle P.** L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. Tav. 1. — **Morgera A.** Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium*. Tav. 2.

**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Vol. (di tre o quattro fascicoli).**

**Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.**

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli.
per l'estero alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

A datare dall'anno 1905 l' **Unione Zoologica Italiana** pubblica il

REPERTORIO

DI

**Specie nuove di animali italiani**

**descritte in Italia ed all'Estero**

Sono pubblicati:

Il **Repertorio** per il 1905 — Parte 1.ª (Specie nuove di animali italiani descritti in Italia) redatta dal prof. E. Ficalbi [Pisa] (*M. Z. Ital. Anno 18, N. 4*). — Parte 2ª (Specie nuove di animali italiani descritti all' estero redatta dal prof. Fr. Sav. Monticelli [Napoli] *M. Z. Ital. Anno 19, N. 8*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof. E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 19, N. 19*).

Gli estratti sono in vendita presso la Segreteria dell'U. Z. I. al prezzo di **L. 3,00** per ciascuna parte del **Repertorio** 1905 e di **L. 5,00** per il **Repertorio** 1906.

In preparazione il **Repertorio** per l'anno 1907.

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositivo a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

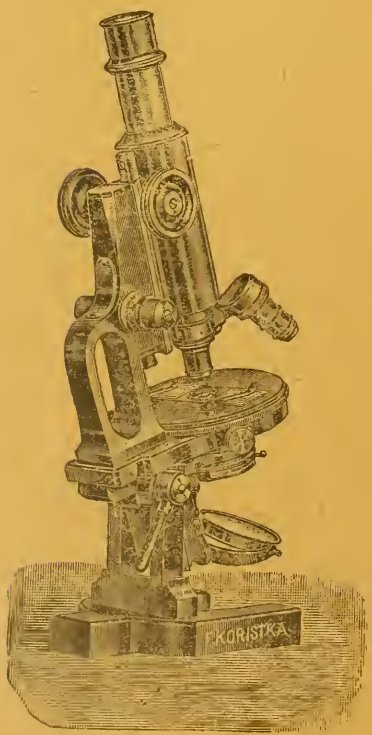
# Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno




Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS

A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Decembre 1909. — N. 12.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

**Prof. GIULIO CHIARUGI**

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

**A. BONGINI**

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

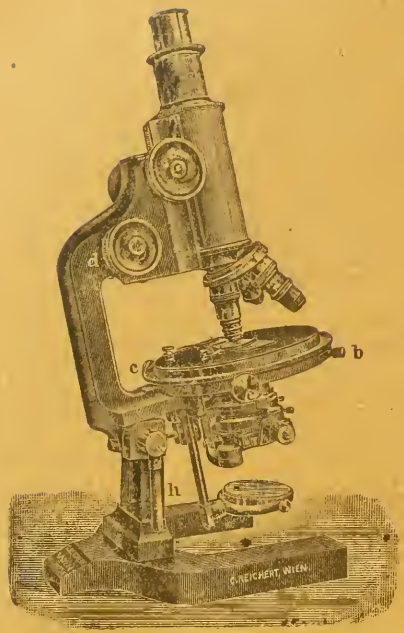
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze**

*Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.*

# C. REICHERT

## VIENNA VIII




FABBRICA RINOMATA

DI

## MICROSCOPI

di qualità insuperabile, di

## MICROTOMI

e tutti gli altri accessori per la microscopia

## NUOVI CONDENSATORI

**per ricerche ultramicroscopiche**

Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

**APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI**
**APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA**

## Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

---

# Valore L. 10 regalasi a sole L. 2,95

A scopo di far conoscere i nostri articoli, si regala uno splendido **Remontoir,** sistema **Roskoff,** con timbro d'origine svizzera. — **Garanzia 3 anni.**

Inviare cartolina vaglia di **L. 2,95.** alla

## UHRENFABRICH

Direttore O. CELADA — **Ponte Chiasso** (Italia).

Ricco assortimento in **Remontoir** di gran moda **extrapiatti** sottilissimi, argento e metallo a prezzo di concorrenza.

***Cercansi ovunque rivenditori***

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI

1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

# LE TISSU ÉLASTIQUE

## DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.

**Sa distribution dans l'appareil digestif.**

(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

***Prix: L. 12.***

---


# ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. IV — 1909.

INDICE. — Della Valle P. L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. Tav. 1. — Morgera A. Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium*. Tav. 2.

**L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Vol. (di tre o quattro fascicoli).**

**Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.**

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli.
per l'estero alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

---

A datare dall'anno 1905 l' **Unione Zoologica Italiana** pubblica il

REPERTORIO

DI

**Specie nuove di animali italiani**

**descritte in Italia ed all'Estero**

Sono pubblicati:

Il **Repertorio** per il 1905 — Parte 1.ª (Specie nuove di animali italiani descritti in Italia) redatta dal prof. E. Ficalbi [Pisa] (*M. Z. Ital. Anno 18, N. 4*). — Parte 2ª (Specie nuove di animali italiani descritti all' estero redatta dal prof. Fr. Sav. Monticelli [Napoli] *M. Z. Ital. Anno 19, N. 8*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof. E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 19, N. 19*).

Gli estratti sono in vendita presso la Segreteria dell'U. Z. I. al prezzo di **L. 3,00** per ciascuna parte del **Repertorio** 1905 e di **L. 5,00** per il **Repertorio** 1906.

In preparazione il **Repertorio** per l'anno 1907.

# Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - **FIRENZE** - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

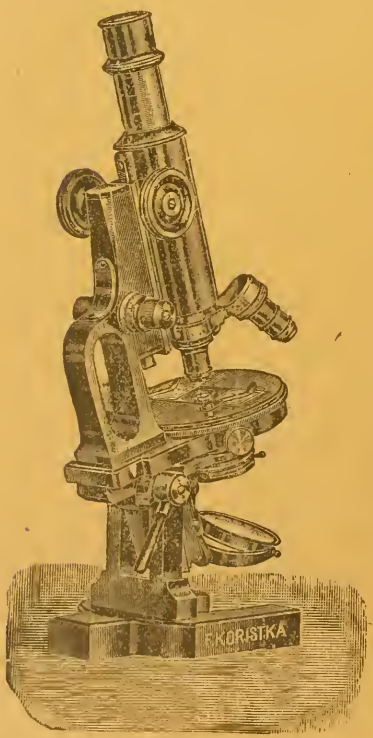
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

# Ditta F. KORISTKA

**MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO**




Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

**DITTA FORNITRICE**

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

**Microscopio grande modello** composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

**Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IV*a*** **a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

**CATALOGO GENERALE GRATIS**

A SEMPLICE RICHIESTA

**Si accordano pagamenti rateali mensili**

# MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

---


DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Superiori in Firenze

**EUGENIO FICALBI**

Prof. di Anatomia comparata e di Zoologia
nella R. Università di Pisa


---


Vol. XX — Anno XX — 1909

(CON 17 FIGURE E 4 TAVOLE)

---

IN FIRENZE

—

MDCCCCIX

# INDICE DEL VOL. XX.

*(Anno XX, 1909).*

## BIBLIOGRAFIA

**N.B.** — In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1909 e la continuazione di quella delle annate precedenti.


A. — **Parte generale.** Pag. 153, 281.

I. **Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica.** Pag. 153, 281.
II. **Scritti zoologici d'indole filosofica.** Pag. 281.
III. **Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia.** Pag. 154, 282.
IV. **Gonologia, Ontogenia, Teratologia** [1]. Pag. 155, 282.
V. **Citologia e Istologia.** Pag. 156, 284.
VI. **Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.** Pag. 158, 285.

B. — **Parte speciale.** Pag. 181, 205, 233, 301, 325.

I. **Invertebrati in genere.**
II. **Protozoi.** Pag. 181, 301.
III. **Diciemidi, Ortonettidi, Trichoplax e altri Invertebrati d'incerto tipo.** — Pag. 302.
IV. **Spongiari.**
V. **Celenterati (Cnidarî e Ctenofori).**
VI. **Vermi.** Pag. 182, 302.
1. Scritti generali o su più che una delle divisioni del gruppo. — Pag. 182.
2. Platodi. Pag. 182, 302.
3. Rotiferi e Gastrotrichi.
4. Nemertini.
5. Briozoi, Foronidi, Cephalodiscus, Rhabdopleura.
6. Brachiopodi.
7. Enteropneusti.
8. Sipunculidi.
9. Echiuridi.
10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi. Pag. 182, 302.
11. Acantocefali.
12. Chetognati.
13. Echinoderi.


[1] Per la **Teratologia**, vedi anche XII, II, 17.

14. Anellidi. Pag. 182, 303.

VII. **Artropodi.** Pag. 182, 303.

1. Scritti generali o su più che una delle classi. Pag. 182.
2. Tardigradi.
3. Pantopodi o Picnogonidi.
4. Merostomi o Limulidi.
5. Aracnidi. Pag. 183, 303.
6. Crostacei. Pag. 183, 303.
7. Prototracheati o Onicofori.
8. Miriapodi. Pag. 183, 303.
9. Insetti o Esapodi. Pag. 183, 304.

*a) Scritti generali o su più che uno degli ordini.* Pag. 183, 304.
*b) Atterigoti o Tisanuri.* Pag. 304.
*c) Architteri o Pseudonevrotteri e Mallofagi.* Pag. 183, 304.
*d) Ortotteri.* Pag. 184, 304.
*e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.* Pag. 185, 304.
*f) Coleotteri e Strepsitteri.* Pag. 184, 306.
*g) Nevrotteri.*
*h) Imenotteri.* Pag. 184, 306.
*i) Ditteri.* Pag. 184, 307.
*k) Afanitteri.*
*l) Lepidotteri.* Pag. 185, 307.

VIII. **Echinodermi.** Pag. 185, 307.
IX. **Molluschi.** Pag. 185, 307.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Anfineuri.
3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati). Pag. 185, 307.
4. Scafopodi.
5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi. Pag. 185.
6. Cefalopodi.

X. **Tunicati.**
XI. **Leptocardi o Anfiossidi.**
XII. **Vertebrati.** Pag. 205, 233, 325.

I. Parte generale.
II. Parte anatomica. Pag. 205, 325.

1. Parte generale. Pag. 325.
2. Struttura esteriore.
3. Apparecchio tegumentale. Pag. 205, 325.
4. Apparecchio scheletrico. Pag. 206, 326.
5. Apparecchio muscolare. Pag. 206, 326.
6. Apparecchio intestinale con le annesse glandole. Pag. 207, 326.
7. Apparecchio respiratorio. Pag. 207.
8. Tiroide. Paratiroide. Timo. Corpuscoli timici. Pag. 208, 327.

20616

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi. Pag. 208, 327.
10. Cavità del corpo e membrane sierose.
11. Apparecchio urinario e genitale. Pag. 208, 327.
12. Ghiandole surrenali, Organi cromaffini, etc. Pag. 210, 328.
13. Apparecchio nervoso centrale e periferico. Pag. 210, 328.
14. Organi di senso. Pag. 212, 329.
15. Organi produttori di luce, di elettricità.
16. Anatomia topografica. Pag. 213, 329.
17. Teratologia. Pag. 213, 329.

III. Parte zoologica. Pag. 233, 330.

1. Scritti generali o su più che una delle classi. Pag. 330.
2. Ciclostomi.
3. Pesci. Pag. 233, 330.
4. Anfibî. Pag. 330.
5. Rettili. Pag. 330.
6. Uccelli. Pag. 234, 331.
7. Mammiferi. Pag. 234, 332.
8. Antropologia ed Etnologia. Pag. 235, 333.
*Appendice:* Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc. Pag. 235.

C. — **Zoologia applicata.** Pag. 235, 334.

1. Zoologia medica. Pag. 235, 334.
2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie. Allevamenti. Giardini zoologici. Acquarî. Pag. 236, 334.

## COMUNICAZIONI ORIGINALI.

**Baldasseroni V.** — Typhlodrilus ducalis n. g. n. sp. di Tifloscolecide raccolto dalla Regia Nave « Liguria » (Campagna 1903-1905). Nota preliminare. — Pag. 227.

**Beccari N.** — Le cellule dorsali o posteriori dei Ciclostomi. Ricerche nel Petromyzon marinus. Con tav. III-IV e 1 fig. nel testo. — Pag. 308.

**Beccari N.** — Le ghiandole suborbitali nella Gazella dorcas. Nota prel. con 2 figg. — Pag. 1.

**Beccari N.** — Sopra alcuni rapporti del fascicolo longitudinale posteriore con i nuclei di origine dei nervi oculomotore e trocleare nei Teleostei. Con 2 fig. — Pag. 242.

**Colo (Di) F.** — Contributo alla conoscenza delle glandole del condotto uditivo esterno negli Uccelli. Con 2 fig. — Pag. 335.

**Emery Carlo.** — I Missosporidii sono Protozoi ? — Pag. 247.

**Gallenga C.** — Sull'uso dei vetri azzurri come portaoggetti. — Pag. 11.

**Giannelli L.** — Alcuni ricordi sopra una rara varietà muscolare dell'arto superiore. — Pag. 13.

**Giuffrida-Ruggeri V.** — Fossili umani scimmieschi. Con 2 fig. — Pag. 214.

**Griffini A.** — Revisione dei tipi di alcune Gryllacris di Pictet et Saussure. — Pag. 105.

**Griffini A.** — Revisione dei tipi di alcune Gryllacris descritte da Brunner appartenenti al Museo di Storia Naturale di Ginevra. — Pag. 186.

**Lanzi L.** — Osservazioni sopra certi elementi della lamella di rivestimento degli embrioni di alcuni teleostei. Con Tav. II. — Pag. 174.

**Levi G.** — Contributo alla conoscenza del condrocranio cerebrale dei Mammiferi. Con 1 fig. nel testo e Tav. I. — Pag. 159.

**Livini F.** — Istogenesi del tessuto connettivo. Seconda comunicazione preliminare. — Pag. 225.

**Luna E.** — Sulla classificazione delle arterie surrenali. — Pag. 290.

**Mannu A.** — Un caso di varietà addominale ascendente del colon pelvico. Con fig. — Pag. 334.

**Paoli A.** — Caso di anomalia nella sesta e settima vertebra cervicale di un cavallo. Con 3 fig. — Pag. 237.

**Righetti Carlo.** — Di un caso rarissimo di anomala disposizione congenita dell'intestino. Con 3 fig. — Pag. 192.

**Terni T.** — Sulla presenza di ovociti nell'interno di un'ampolla testicolare di Spelerpes (Geotriton) fuscus. — Pag. 296.

**Trinci G.** — Sulla esistenza di un paraganglio cardiaco e di un paraganglio carotico (glandula carotica) nei Rettili. — Pag. 286.

## RIVISTE SINTETICHE

**Livini F.** — Correlazioni anatomiche tra gli organi. Riassunto di lavori pubblicati in Italia. — Pag. 113.

**Livini F.** — Trapianti di organi animali. Riassunto di lavori pubblicati in Italia. — Pag. 253.

## SUNTI E RIVISTE

*Bruni A. C.* — Contributo alla conoscenza della istogenesi delle fibre collagene. — Pag. 250.

*Comes S.* — Sulla natura mitocondriale dello « apparato reticolare » delle cellule cartilaginee. — Pag. 16.

*Contino A.* — Sullo sviluppo della caruncola e della plica semilunare nell'uomo. — Pag. 250.

*Pensa A.* — Considerazioni a proposito dello sviluppo dell'albero bronchiale nell'uomo ed in Bos taurus. — Pag. 279.

*Rynberk (van) G.* — Saggio di anatomia segmentale. La metameria somatica, nervosa, cutanea e muscolare dei vertebrati. — Pag. 229.

*Trinci G.* — L'evoluzione dell'elemento cromatico nell'oogenesi dei Sauri. — Pag. 15.

*Valle (Della) P.* — L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. — Pag. 277.

*Verson S.* — Di alcuni reperti citologici ottenuti col metodo fotografico di R. Cajal modificato da Golgi. Nota preventiva. — Pag. 16.

## Rendiconto della ottava Assemblea ordinaria e del Convegno dell'Unione Zoologica italiana in Bormio (31 Agosto-4 Settembre 1908).

Seduta inaugurale. — Pag. 23.
Saluto del Sindaco di Bormio. — Pag. 23.
Discorso del Prefetto di Sondrio. — Pag. 24.
Saluto del Presidente del Comitato ordinatore prof. Andres. — Pag. 24.
Saluto del Presidente dell'Unione prof. Russo. — Pag. 24.
Discorso del Presidente dell'Unione prof. Russo. — Pag. 25.
Relazione del Segretario prof. Monticelli. — Pag. 30.
Seduta pomeridiana del 1° settembre. — Pag. 32.
Seduta antimeridiana del 3 settembre. — Pag. 50.
Seduta pomeridiana del 3 settembre. — Pag. 67.
Adesioni. — Pag. 100.

## Elenco delle Comunicazioni scientifiche e delle Conferenze.

COMUNICAZIONI SCIENTIFICHE

**Cattaneo** G. — Sull'applicabilità alla zoologia della teoria delle mutazioni periodiche. — Pag. 84.
**Clivio** I. — Di alcune particolarità della mucosa vaginale. — Pag. 53.
**Comes** S. — Osservazioni sulla emofagia del *Balantidium entozoon* Ehr. in relazione alla funzione digestiva di questo parassita. — Pag. 94.
**Corti A.** — Contributo alla conoscenza degli elementi granulosi delle ghiandole cutanee di *Triton cristatus* Laur. — Pag. 68.
**Corti A.** — Ricerche sulla mucosa del tubo digerente di *Helix pomatia L.* — Pag. 55.
**Furlotti A.** — Ricerche sulle ghiandole cutanee del Tritone crestato. — Pag. 70.
**Gay G.** — Su la coda mostruosa delle lucertole. — Pag. 84.
**Gay G.** — Su la presenza di *Euchloe* in Val Pellice. — Pag. 83.
**Gay G.** — Sopra un metodo per organizzare economicamente piccole collezioni zoologiche. — Pag. 83.
**Ghigi A.** — Sul processo di mutazione nel *Gennaeus Swinhoii*. — Pag. 95.
**Giacomini E.** — I corpi postbranchiali nelle Cieche e nelle Anguille adulte. — Pag. 88.
**Giacomini E.** — Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) nelle Anguille adulte, nelle Cieche e nei Leptocefali. — Pag. 92.
**Golgi G.** — Di una minuta particolarità di struttura dell'epitelio della mucosa gastrica ed intestinale di alcuni Vertebrati. — Pag. 50.
**Issel R.** — Organismi inferiori e simmetria cristallina. — Pag. 80.
**Modica O.** — Metodo per determinare il diametro dei globuli rossi del sangue. Evoluzione di esso diametro nei globuli rossi dell'uomo nei primi due mesi di vita estrauterina. — Pag. 76.
**Monti R.** — Le migrazioni attive e passive degli organismi acquatici d'alta montagna. — Pag. 52.
**Monticelli F. S.** — Forma giovane di *Aphanurus stossichii*. — Pag. 67.

**Russo A.** — Azione di alcuni agenti chimici sulle cellule del tubo seminifero del coniglio. — Pag. 64.
**Salvi G.** — Origine e significato delle arterie dell' arto addominale. — Pag. 74.
**Sanzo L.** — Uova e larve di *Auris bisus*. — Pag. 79.
**Tommasi-Crudeli C.** — Sulla fine struttura del corpicciuolo carotideo. — Pag. 61.
**Traina R.** — Un nuovo metodo semplice per la colorazione della sostanza colloide. — Pag. 60.
**Trinci G.** — Sulle questioni concernenti le differenze morfologiche dei cromosomi di uno stesso nucleo. — Pag. 54.

CONFERENZE.

**Camerano.** — La Fauna delle nostre Alpi. — Pag. 32.
**Russo.** — Sopra alcuni problemi di Zoologia generale e sui mezzi più opportuni per risolverli. — Pag. 25.

## Mozioni. Voti. Proposte. Relazioni.

**Camerano.** — Proposta di una commissione per procurare i mezzi per effettuare lo studio razionale della fauna alpina. — Pag. 49.
**Ghigi.** — Voto di plauso ai promotori di un Giardino zoologico a Roma. — Pag. 99.
**Monticelli F. S.** — Relazione sulla compartecipazione dell' U. Z. I. al « Concilium Bibliographicum » di Zurigo. — Pag. 97.
**Monticelli F. S.** — Relazione sull' Archivio Zoologico. — Pag. 99.
**Rosa D.** — Relazione sulla nomenclatura zoologica. — Pag. 96.

## NOTIZIE E VARIETÀ

Concorsi. — Pag. 152.
1° Congresso internazionale di Entomologia a Bruxelles (Ag. 1910). — Pag. 252.
Nuove nomine. — Pag. 104.
Necrologi. — Pag. 180, 300.
Giglioli Enrico H.: Necrologio (N. B.). — Pag. 348.
Legge Francesco: Necrologio (L. G.). — Pag. 17.
Zincone Antonio: Necrologio (R. Fusari). — Pag. 102.
Società italiana per il progresso delle Scienze. — 180.
Unione Zoologica Italiana. — Pag. 20, 104.
Varie. — Pag. 201, 232, 324.

Firenze, 1910 — Tip. Luigi Niccolai

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Gennaio 1909. — N. 1.

SOMMARIO: Comunicazioni originali: **Beccari N.**, Le ghiandole suborbitali nella Gazella dorcas. (Nota preliminare con 2 figure). — **Gallenga C.**, Sull'uso dei vetri azzurri come portaoggetti. — **Giannelli L.**, Alcuni ricordi sopra una rara varietà muscolare dell'arto superiore — Pag. 1-15.

Sunti e riviste: 1. **Trinci G.**, L'evoluzione dell'elemento cromatico nell'oogenesi dei Sauri. — 2. **Comes S.**, Sulla natura mitocondriale dello « apparato reticolare » delle cellule cartilaginee. — 3. **Verson S.**, Di alcuni reperti citologici ottenuti col metodo fotografico di R. Cajal, modificato da Golgi. Nota preventiva. — Pag. 15-16.

Necrologio: Francesco Legge. — Pag. 17-19.

Unione Zoologica Italiana.. — Pag. 20.

## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

## COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

### Le ghiandole suborbitali nella Gazella dorcas

Dott. NELLO BECCARI, assistente

(Nota preliminare con 2 figg.).

È vietata la riproduzione.

Esistono nella testa di molti ungulati, ma più specialmente degli Artiodactila ruminantia, alcune ghiandole della cute che vanno comunemente sotto il nome di ghiandole della faccia (Ge-

sichtsdrüsen). Se ne distinguono per la loro ubicazione tre specie: Le sopraorbitali situate al disopra dell'orbita; le suborbitali o antorbitali situate in vicinanza dell'angolo nasale dell'occhio quasi sempre accolte in un apposito infossamento dell'osso lacrimale; le mascellari un po' più distanti delle antecedenti dall'angolo interno dell'occhio, a metà circa fra questo ed il naso. Le seconde occupano il fondo di una speciale fossa cutanea, la fossa suborbitale o antorbitale (Crumen, saccus lacrymalis, Tränengrube dei tedeschi, larmier dei francesi, suborbital pit, lacrymal sinus degli inglesi). Raccolsi qualche anno fa nella Colonia Eritrea le ghiandole suborbitali di una Gazella dorcas colpito dal loro considerevole volume. Avendone ora intrapreso lo studio istologico, mi limito intanto a dare qualche breve cenno sulla loro minuta struttura che per quanto mi risulta non fu ancora descritta (1).

La ghiandola, che mi accingo a descrivere, apparteneva ad un maschio adulto.

È prismatica ed ha la forma di una castagna; misura 33 mm. in lunghezza, 26 mm. in larghezza, 21 mm. in spessore. Per la sua posizione vi si distinguono una faccia dorsale, una ventrale, una esterna ed un bordo interno. Gran parte della faccia dorsale e della ventrale ed il bordo sono in diretto rapporto, vi è interposto solo il periostio e poco connettivo, con l'osso lacrimale, nel quale è scavata la fossa che accoglie la ghiandola, fossa della ghiandola suborbitale.

La faccia laterale presenta un infossamento, l'ilo. Esso non è altro che la fossa suborbitale nella quale sboccano i tubuli escretori della ghiandola in questione.

In una sezione trasversa mediana praticata nella ghiandola perpendicolarmente al suo maggior asse si nota, ad occhio nudo, una netta separazione della sostanza ghiandolare in tre zone distinte. Procedendo dall'interno verso l'esterno, noi incontriamo una prima zona, lo strato bianco interno, che nel materiale fissato ha un colore biancastro. Essa occupa circa $^1/_6$ dello spessore della ghiandola. Il secondo strato è il più cospicuo; occupa circa i $^3/_6$ della ghiandola. Ha un colore nero peciato ed è solcato da sottili venature bianche che gli conferiscono un aspetto marmorato e lo fanno assomigliare molto ad un tartufo nero; lo chiameremo strato nero o strato intermedio. Lo strato esterno, il terzo che occupa circa

(1) Sono state istologicamente studiate solo le ghiandole suborbitali della pecora dal Jess (3), le sopraorbitali e le mascellari rispettivamente dal Zeitzschmann (10) e dal Weber (8). Le prime nel Cervulus muntjac, le seconde nel Cephalolophus pigmaeus.

i $^3/_6$ della ghiandola, è di nuovo bianco ed a lui daremo il nome di strato bianco esterno. Anch'esso, come il primo, è nettamente separato dallo strato intermedio. Va notato che la porzione superiore della ghiandola ha uno spessore maggiore della parte infe-

Fig. 1. — Sezione trasversa della porzione centrale della ghiandola suborbitale della Gazella dorcas condotta in corrispondenza dello sbocco di una cisterna e di una ghiandola tubulare (Ingr. 10 D.)

*A*. fossa suborbitale.

*B*. strato bianco interno.

*C*. strato nero o medio.

*D*. strato bianco esterno.

1. sbocco di una cisterna; 2. cisterna principale; 3. cisterna secondaria; 4. gruppo di tubuli minori e maggiori delle ghiandole alveolari in sezione trasversa; 5. tubulo escretore di una ghiandola tubulare che si accoppia allo sbocco della cisterna 2 (aggruppamento del 1° tipo); 6. fascetti di fibre muscolari in sezione trasversa; 7. tubuli dello strato bianco esterno in sezione trasversa; 8. lobo dello strato bianco esterno dal quale si origina il condotto escretore 5, si noti l'ampiezza dei tubuli; 9, alveoli dello strato nero; 10. canali minori in sezione longitudinale; 11. canali maggiori in sezione longitudinale; 12 ultima porzione di una ghiandola tubulare e origine del suo condotto escretore (Questa ghiandola con la ghiandola acinosa rudimentale (14) ed un follicolo pilifero che non appare nella sezione figurata, forma un aggruppamento del 2° tipo; 13. vasi linfatici; 14 ghiandola alveolare pigmentata rudimentale; 15. sbocco della ghiandola tubulare 12; 16. ghiandola alveolare pigmentata ramificata; 17. canale minore isolato sezionato trasversalmente.

riore, nella quale può essere anche notata una riduzione più marcata dello strato nero in confronto dello esterno.

Passiamo ora ad uno studio più minuto. Procedendo dunque dall'esterno verso l' interno il primo strato che si incontra è uno strato bianco (Fig. 1. *D*). Esso è interamente costituito da tubuli glandulari di calibro piuttosto cospicuo che variano fra 150-350 μ di diametro. Dalla loro disposizione si arguisce che i tubuli hanno un decorso circonvoluto. Non si incontrano mai biforcazioni. Esiste fra tubulo e tubulo del connettivo e la massa ghiandolare è divisa da sepimenti connettivali in varii lobi bene individualizzati, ma molto intimamente connessi l'uno all'altro, cosicchè lo strato a piccolo ingrandimento appare come uniforme.

I tubuli ghiandolari presentano un lume piuttosto ampio che varia necessariamente non solo con il variare in ampiezza dei tubuli, ma anche col variare dello spessore dell'epitelio.

Infatti l'epitelio ghiandolare che ordinariamente è cilindrico, in alcuni punti si fa cubico ed in altri si abbassa tanto da divenire quasi pavimentoso. Le cellule dell'epitelio cilindrico, che in alcuni punti raggiungono l'altezza di 34 μ, hanno un nucleo ovalare, piuttosto chiaro, spostato verso la base, che misura da 8-9.3 μ in lunghezza, 4.8-6.4 μ in larghezza. Il protoplasma cellulare al disopra del nucleo appare a volte finamente granuloso, a volte aereolato. Il bordo libero della cellula appare colorito più intensamente, e su questa zona più scura spesso è impiantata una speciale gemma che ha un indice di rifrazione eguale a quello del protoplasma.

Queste gemme facilmente si staccano dal corpo cellulare e quando questo è avvenuto sulla faccia libera della cellula appare un peduncolo troncato. Esse danno origine, in questo modo, a numerose masse sferoidali che si uniscono al secreto ghiandolare e che nei tubuli a epitelio cilindrico sono molto abbondanti, mentre mancano nei tubuli a epitelio cubico; sono sempre presenti nel condotto escretore. All'esterno delle cellule epiteliali fra queste e la membrana propria si trovano numerose cellule muscolari lisce disposte parallelamente all' asse dei tuboli e formanti uno strato continuo.

Da ogni lobo si origina un condotto escretore che si fa strada attraverso lo strato mediò per andare a sboccare nell' ilo della ghiandola.

Il tubulo ghiandolare quando sta per abbandonare lo strato bianco esterno acquista il suo massimo diametro. Ha nel suo tragitto a traverso lo strato nero un decorso spirale più o meno

pronunziato e mantiene i caratteri ghiandolari fino al principio dello strato bianco interno. Qui di nuovo rimpiccolisce, arrivando anzi al diametro minimo, e si fa finalmente rettilineo. L'epitelio in questa parte è cubico molto basso e lo strato di cellule muscolari è sostituito da uno strato di cellule simili alle altre epiteliali, analogamente a quanto si osserva nelle ghiandole sudoripare. In vicinanza dello sbocco, che non supera gli 87 μ, l'epitelio diviene pavimentoso a più strati. Le ghiandole tubulari si aprono direttamente nell'ilo (A) sempre con sbocco proprio.

Lo strato bianco esterno è dunque formato da ghiandole tubulari a gomitolo, che nella loro struttura hanno tutti i caratteri delle ghiandole sudoripare.

Lo strato medio (C) è formato da una ghiandola, o meglio anch'esso da più ghiandole, di aspetto, struttura e funzione completamente differente da quelle fin ora descritte.

Le ghiandole sono alveolari. Non esiste una vera e propria lobazione; esistono però numerosi sepimenti connettivali molto spessi che hanno una disposizione raggiata, dai quali alla lor volta si dipartono sepimenti secondarii che si insinuano fra alveolo ed alveolo ghiandolare, formando una ricca e spessa rete connettivale nelle cui maglie sono accolti i singoli elementi ghiandolari. È questo abbondante connettivo che nei tagli della ghiandola dà quell'aspetto marmorato allo strato medio. Gli alveoli ghiandolari variano assai in forma e grandezza. Si incontrano alveoli piccoli a superficie uniforme che misurano poco più di 100 μ di diametro; altri più grossi, 170-350 μ, si presentano come lobulati, altri infine sono aggruppati a 2, 3, 5. La ramificazione però non procede oltre perchè i singoli alveoli o le piccole ghiandole ramificate di tutt'al più 5 o 6 alveoli, sboccano ben presto in speciali canali che meritano una accurata descrizione perchè conferiscono a questa ghiandola un carattere tutto suo speciale che credo non sia stato ancora descritto o, almeno, messo in particolare rilievo in altre ghiandole simili.

Tali canali, canali minori, solo in vicinanza dell'alveolo sono isolati e quando siano colpiti trasversalmente in questo punto hanno l'aspetto di formazioni solide nere aereolate circondate da un alone di epitelio pavimentoso stratificato. Ben presto però si riuniscono, da 2 a 20, confluendo fra loro e dando origine a canali più ampi, canali maggiori che immettono in cavità, le cisterne, simili a quelle descritte dal Weber (8) nella ghiandola mascellare del Cephalolophus pigmaeus. La caratteristica più singolare dei canali descritti è che essi appaiono come scavati in un cilindro solido epi-

teliale (Fig. 2) e che la loro cavità è completamente riempita dalla massa solida pigmentata di cui abbiamo già fatta parola.

Fig. 2. — Un gruppo di canali maggiori e minori in sezione trasversa a più forte ingradimento 100 D).

*a*. Parete dei tubuli; *10*. canali maggiori; *11*. canali minori.

Hanno una spessa parete e variano molto in grandezza. Il diametro dell'intero cilindro va da 37 a 525 $\mu$; del lume dei singoli tubi da 35-175 $\mu$. Ora io considero questi canali e le cisterne come fossette cutanee; essi infatti sono tappezzati da epitelio pavimentoso a più strati corneificato alla superficie.

Le cisterne che misurano nella parte più larga 0,8 — 1,5 mm. hanno la forma di un fiasco, con la parte più slargata rivolta verso la massa ghiandolare: in essa fanno capo i varii condotti maggiori. La parte ristretta è rivolta verso l'ilo e si apre nella fossa suborbitale per una apertura il cui lume non supera in diametro quello dell'altra ghiandola, la tubulare. In una cisterna principale possono sboccare una o più cisterne secondarie.

Riprendiamo ora in esame gli alveoli. Essi appartengono, come abbiamo detto, al tipo delle ghiandole sebacee, ma se ne discostano per la presenza nel loro interno di abbondante pigmento che dà a questa parte della ghiandola quell'aspetto nero caratteristico più volte ricordato.

Procedendo dall'esterno verso l'interno, in un alveolo, noi troviamo anzitutto una membrana connettivale piuttosto esile, poi uno strato di cellule poligonali con protoplasma finamente granuloso, nel quale solo qua e là si riscontrano piccoli ammassi di granuli di pigmento bruno-giallastri. Il nucleo è sferico, assai intensamente colorito, con un diametro che varia fra 3,2-4,8 μ. In questo primo strato di soli due o tre piani, che rappresenta la parte attiva della cellula per quanto non vi si riscontrino cariocinesi, esistono numerose cellule pigmentate stellate. Cellule simili furono pure viste dal Weber (op. cit.) nella ghiandola mascellare del Cephalolophus pigmaeus.

Riguardo alla mancanza di cariocinesi nello strato esterno, io ritengo che ciò debba attribuirsi al fatto che la ghiandola, sempre con attività piuttosto lenta, trovavasi in un periodo di quiescenza quando l'animale fu ucciso. Vedremo più oltre che le ghiandole suborbitali, come altre ghiandole simili, hanno uno stretto rapporto con la vita sessuale, ed hanno la loro massima attività solo nel periodo degli amori.

Mano mano che ci portiamo verso l'interno dell'acino le cellule si caricano sempre più di pigmento. Il loro nucleo si fa più grande e più chiaro, il protoplasma aereolare. Nel centro dell'acino le cellule appaiono come vescichette ripiene di pigmento. Il pigmento però come il protoplasma delle cellule meno profonde è aereolare. Dal che si può arguire che le cellule, oltre a contenere pigmento, contengono anche una sostanza che con l'alcool e lo xilolo si scioglie lasciando delle cavità e che quindi, molto probabilmente, è grasso. Importante è una particolarità che presentano gli alveoli lobulati. Alla periferia di ogni alveolo esiste una ricca rete vascolare ; ora in questi alveoli voluminosi, negli spazii interlobulari si insinua un'ansa vascolare, tanto che nelle sezioni, quando l'alveolo venga sezionato parallelamente ad una sua superficie, si ha l'illusione che esista un vaso che penetra nell'interno di esso.

All'alveolo fa seguito un breve tratto nel quale il suo epitelio perde i caratteri ghiandolari e passa gradatamente nell'epitelio pavimentoso composto dei canali minori. Solo questo tratto è il vero canale escretore di ogni ghiandola. I canali minori, come è stato detto più sopra, perquanto funzionalmente rappresentino dei veri e proprii canali escretori, non sono che diverticoli cutanei.

Lo strato bianco esterno (B) è essenzialmente costituito da connettivo, è in altri termini il corion della pelle che tappezza la fossa

suborbitale. È attraversato dagli sbocchi delle cisterne e da quelli delle ghiandole tubulari. Vi si incontrano non frequenti follicoli piliferi con ghiandole sebacee comuni e ghiandole alveolari pigmentate rudimentali che non oltrepassano i limiti di questo strato. I follicoli piliferi, e le ghiandole pigmentate rudimentali hanno fra loro e con gli sbocchi di alcune ghiandole tubulari dei rapporti importanti sui quali fra breve sarà tenuto parola.

Esistono inoltre numerosi vasi sanguigni ed ampii vasi linfatici comunicanti fra loro e formanti una ricca rete linfatica.

Nello spessore della ghiandola fra strato bianco esterno e strato nero e fra i lobi dello strato bianco esterno esistono qua e là fascetti di fibre muscolari striate.

Esaminate così separatamente le singole parti della ghiandola suborbitale della Gazella dorcas, vediamo di ricostruirne la complicata architettura.

Noi ci troviamo di fronte, più che ad una ghiandola unica, ad una riunione di numerose ghiandole appartenenti a due tipi fra loro completamente differenti, a ghiandole cioè del tipo delle sudoripare e del tipo delle sebacee. È degno di nota che le ghiandole di ciascun tipo si sono raccolte in una zona determinata dell'organo. Al tipo di ghiandole sudoripare noi dobbiamo riportare quelle dello strato bianco esterno: ghiandole tubulari a gomitolo, prive di qualunque ramificazione. Al tipo di ghiandole sebacee, le altre dello strato nero: ghiandole a grossi alveoli, ricche in pigmento, rese più complicate per la presenza di canali e cisterne cutanee che ne raccolgono il secreto.

Queste due specie di ghiandole, che abbiamo visto così separate le une dalle altre, assumono poi nello sbocco rapporti reciproci costanti. I loro sbocchi cioè si trovano sempre accoppiati, e questo accoppiamento noi lo vediamo, a sua volta, effettuarsi in due maniere distinte. Può darsi che una ghiandola tubulare sbocchi in immediata vicinanza dello sbocco di una cisterna (1° tipo), oppure in vicinanza di un follicolo pilifero (2° tipo). In questo ultimo caso nella parte più esterna del follicolo sbocca la piccola cisterna di una delle ghiandole alveolari pigmentate rudimentali dello strato bianco interno. Il follicolo pilifero, per contro, è fornito di una ghiandola sebacea propria. La scarsezza del materiale del quale per ora dispongo (ho potuto studiare una sola ghiandola già fissata) mi impedisce di precisare il numero di questi aggruppamenti e dei loro rispettivi sbocchi all'esterno. Senza dubbio i fori, dai quali premendo usciva una sostanza nera vischiosa, descritti dall'Ogibby (4) nella

Gazella dorcas sono le aperture delle cisterne, e, se dobbiamo attenerci all' illustre naturalista inglese, gli sbocchi delle cisterne e quindi gli aggruppamenti del primo tipo sarebbero cinque. Da quel che ho potuto osservare fin ora nella ghiandola che ho avuto a mia disposizione, gli aggruppamenti del 2° tipo sarebbero assai più numerosi. Le ghiandole da me descritte hanno molta analogia e probabilmente ne hanno un simile significato fisiologico, con le ghiandole mascellari descritte dal Weber nel Cephalolophus pigmaens (op. c.). Anche in questa esiste uno strato esterno composto da ghiandole tubulari ed uno più centrale da ghiandole alveolari. Le ghiandole alveolari però ricordano più le comuni ghiandole sebacee, per quanto anche in esse si trovano dei granuli di pigmenti, ma in quantità molto scarsa e cellule cromatofore. Una notevole differenza esiste nel modo di sbocco delle singole ghiandole. Nelle cisterne della ghiandola mascellare sboccano le ghiandole alveolari e le ghiandole tubulari, mentre, come abbiam visto, nella suborbitale le ghiandole tubulari hanno sempre uno sbocco proprio. Di più nella mascellare le ghiandole tubulari sarebbero composte, mentre nella suborbitale, secondo quanto ho finora osservato, semplici a gomitolo. Differiscono notevolmente dalle ghiandole suborbitali della Pecora descritte dal Jess (3). In questo ruminante, più che una vera e propria ghiandola suborbitale individualizzata, esiste in corrispondenza della fossa suborbitale un considerevole aumento in volume e numero delle ghiandole sebacee della cute. Le sudoripare conservano i caratteri delle comuni sudoripare della pelle.

Che cosa secernono queste ghiandole e quale ne è la funzione?

Il secreto delle ghiandole alveolari credo si possa ritenere, anche senza ulteriori ricerche, di natura grassosa ricchissimo in pigmento. Poco posso dire sul secreto della ghiandola tubolosa.

Le masse tondeggianti e l'aspetto generale della ghiandola, fanno ritenere per certo che esista una stretta somiglianza fra esse e quelle simili della mascellare. Orbene il secreto totale di questa ghiandola, raccolto dal Weber dall'animale vivente ed esaminato dal Wysman, contiene prevalentemente secondo quest'autore, una albumina ed una globulina, in minor quantità del grasso, dei sali di sodio e magnesio.

Ritengo che nella ghiandola suborbitale della gazella la secrezione, almeno della parte alveolare ed in alcuni periodi, non sia molto attiva. Il secreto lentamente è spinto nelle cisterne ed ivi si accumula. Esso, forse, viene poi emesso volontariamente dall'animale per le contrazioni delle fibre muscolari che si riscontrano nella pe-

riferia della ghiandola e nei labbri della fossa suborbitale. Certo l'Antilope cervicapra, p. es., apre e chiude volontariamente la fossa suborbitale e le gazelle depositano in speciali punti della gabbia, quando siano tenute in schiavitù, il secreto della ghiandola suborbitale (Ogilby).

Non si hanno ancora dati concreti sul significato del secreto delle ghiandole della faccia dei ruminanti.

Nel 1836 in seno alla London Zoological Society, Owen, Bennet, Ogilby e Hodgson si posero la domanda se questo secreto fosse legato alla vita sessuale degli animali nei quali esistono queste ghiandole, o se pure servisse, forse più, a riconoscersi ed a ritrovarsi ai singoli individui di specie che vivono aggruppate in branchi, o almeno a coppia. Osservazioni di Bennet (1), di Ogilby (6) e di Hodgson (2), almeno per certe specie, sarebbero in favore della prima opinione. Altre osservazioni di Ogilby (5) farebbero ritenere fondata anche la seconda per quanto Bennet la ritenesse non molto probabile. Per quel che riguarda il valore funzionale della ghiandola mascellare nel Cephalolophus pigmaeus, secondo Weber, essa sarebbe in relazione, almeno in parte, con la vita sessuale. Il secreto della ghiandola del maschio, che ha uno speciale odore, oltre ad avere una funzione di richiamo, agirebbe sulla femmina anche come eccitante sessuale.

## Autori citati

(1) Bennett E. T. — Remarks upon a series of the Indian Antelope (Antilope cervicapra, Pall.). — *Proc. Zool. Soc. of London, Part 4, pp. 34-36. London, 1836.*

(2) Hodgson B. H. — On the Lachrymal sinus in Antilope Thar and Cervus Aristotelis. — *Proc. Zool. Soc. of London, Part 4, pp. 38-40. London, 1836.*

(3) Jess, Paul. — Vergleichenud-Anatomische Untersuchungen über die Haut der Haussäugetiere. — *Journ. Inter. d'Anat. et de Phys., Tome 13, pp. 209-239, Leipzig, 1896.*

(4) Ogilby W. — *Trans. Zool. Soc. of London, III, p. 60. London, 1849.*

(5) Id. — Remarks upon the lachrymal sinus in the Indian Antelope (Antilope cervicapra, Pall.). — *Proc. Zool. Soc. of London, Part 4, p. 38, London, 1836.*

(6) Id. — Monograph of the hollow-hornd Ruminantia. — *Proc. Zool. Soc. of London, Part 8, pp. 4-10. London, 1840.*

(7) Owen R. — Remarks on the secretion in the lachrymal sinus of the Indian Antelope (Antilope cervicapra, Pall.), with a tabular view of the several species of Antelopes and their suborbital, maxillary, post-auditory, and inguinal glands. — *Proc. Zool. Soc. of London, Part 4, pp. 36-38. London, 1836.*

(8) Weber Max. — Ueber neue Hautsecrete bei Säugethieren. — *Arch. f. Mikr. Anat., Band 31, pp. 499-540. Bonn, 1888.*

(9) Id. — Die Säugetiere. — *P. 28, Jena, 1904.*

(10) Zietzschmann Emil Hugo. — Beiträge zur Morphologie und Histologie einiger Hautorgane der Cerviden. — *Zeitschr. f. Wiss. Zool., Band 74, H. 1, pp. 1-63. Leipzig, 1903.*

CLINICA OCULISTICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PARMA

Dott. Prof. C. GALLENGA

# Sull'uso dei vetri azzurri come portaoggetti

È vietata la riproduzione.

Si ricorre per taluni lavori speciali di microscopia alla illuminazione del campo microscopico colla luce azzurra e a questo scopo si sono costruiti appositi apparecchi per usufruire di fasci luminosi azzurri, ottenendo con ciò, in determinate ricerche una risoluzione della immagine microscopica maggiore di quella, che si ottiene colla luce naturale; ed apparecchi di questo genere si adoperano pure per lavorare a luce artificiale, in difetto di sufficiente luce ordinaria.

Sappiamo, come in pratica si soglia interporre lamine colorate in bleu o recipienti a faccie parallele contenenti soluzioni di color bleu, tra lo stativo e la sorgente luminosa, allorchè si vogliono fare microfotografie col microscopio ordinario. Ciò riesce utilissimo, se si debbono fotografare colla luce elettrica preparati microscopici tinti in rosso.

Tenendo conto di queste contingenze, da qualche tempo adopero sovente per i lavori ordinari di microscopia dei vetri portaoggetti di color azzurro cobalto ed ho notato che a parità di illuminazione collo specchio del microscopio, e di ampiezza di apertura del diaframma ad iride, i particolari microscopici risaltano meglio, che adoperando i comuni portaoggetti incolori, acquistandosi un discreto aumento nella risoluzione dell'immagine microscopica, sia di sezioni colorite in rosso col carminio, eosina, saffranina, fucsina ecc., sia anche di sezioni colorite altrimenti, o con tinte molteplici. Ciò avviene tanto adoperando deboli ingrandimenti, quanto ingrandimenti, più forti, ed anche usando obbiettivi ad immersione omogenea, purchè la sorgente luminosa sia sufficientemente intensa.

Ritengo, che risultati egualmente buoni si otterrebbero, se fosse possibile procurarsi (al che finora non sono riuscito) lamine sottilissime colorite in azzurro cobalto, onde utilizzarle come coprioggetti,

col sensibile vantaggio di potere meglio graduare l'effetto a seconda della maggior o minor intensità di colore delle lamine stesse.

Trovo poi indicati i vetri portaoggetti azzurro-cobalto dovendo esaminare sezioni a luce artificiale (elettrica, a incandescenza a gaz ecc. ecc.). Inoltre essi servono bene per fare microfotografie specialmente di sezioni colorate in rosso, semplificando in questa guisa il dispositivo dell'apparecchio microfotografico.

Ma un'altro vantaggio si può avere adoperando abitualmente questi vetri portaoggetti leggermente azzurri. Molte persone, particolarmente se miopi, che lavorano a lungo al microscopio notano una speciale miodesopsia o la visione di mosche volanti dovute a minime opacità del vitreo, che talora disturbano l'indagine microscopica, specialmente, se come avviene oggidì, si adopera d'abitudine il condensatore di Abbe: usando tali portaoggetti colorati in azzurro cobalto la sensazione delle mosche volanti è assai attenuata e riesce meno molesta, risentendosi inoltre minor fatica nel prolungare l'esame microscopico a forte illuminazione.

Del resto è risaputo come l'osservare certe superficie con vetro azzurro riesce talora assai utile ed infatti i cultori di dermatosifilografia da tempo si valgono di lamine di color azzurro cobalto (o di occhiali azzurri) per esaminare la superficie cutanea allo scopo di far risaltar meglio le piccole alterazioni di colorito di tonalità rossa o rosea della pelle, e ne scrissero in proposito And. Broca (*These de Paris*, 1893) Haan, Julien (*Journal des Maladies Cutanées et Syphilitiques* 1899) ecc. Broca attribuisce questo vantaggio a ciò che il vetro bleu cobalto ha uno spettro che per certe particolarità ha qualche analogia collo spettro dell'ossiemoglobina.

Aggiungerò a questo proposito, che talora nell'esame oftalmoscopico faccio uso di lenti convesse leggermente colorate in azzurro cobalto osservando ad immagine arrovesciata: e meglio ancora sia nell'esame ad immagine diretta, sia nell'esame ad immagine arrovesciata riesco nell'intento applicando allo specchio oftalmoscopico una lamina di vetro azzurro cobalto dietro il foro dello specchio: ho trovato così che in determinate circostanze si ottengono buoni risultati nell' apprezzamento di taluni particolari della immagine oftalmoscopica. Ciò è stato proposto da Neuschuler (*Rec. d'Ophtalm. IV*, 1897) anche per lamine colorate diversamente. Su questo argomento mi riservo dare altrove maggiori schiarimenti.

Febbraio 1909.

ISTITUTO ANATOMICO DI FERRARA

# Alcuni ricordi sopra una rara varietà muscolare dell' arto superiore

Prof. LUIGI GIANNELLI

È vietata la riproduzione.

La recente pubblicazione del dott. Emerico Luna (1) sopra una varietà muscolare, rinvenuta nell'arto superiore sinistro del cadavere di un uomo di giovane età, mi richiama alla mente un altra varietà assai somigliante da me (2) descritta nel 1897, e della quale non è certo a conoscenza il dott. Luna perchè altrimenti non avrebbe potuto fare a meno di citarla. Nel caso del dott. Luna si tratta di un fascio muscolo-tendineo, il quale, staccandosi dal grande pettorale, s'inserisce all'epitroclea dopo avere ricevuti due fasci di rinforzo muscolo-tendinei provenienti rispettivamente dai muscoli coraco-brachiale e vasto interno ; nel caso mio invece si trattava dello stesso fascio muscolo-tendineo, che staccatosi dal grande pettorale si inseriva sull'epitroclea dopo essere stato rinforzato soltanto da un fascio muscolo-tendineo dato dal coraco-brachiale. E venendo alla dettagliata descrizione di queste due varietà anatomiche pubblicate in epoche così diverse spicca ancora più la loro somiglianza.

*Varietà descritta dal dott. Luna.* — Il fascio anomalo, che è muscolare solo in alto in vicinanza della sua origine e per il tratto di 2 centm. circa, si origina dalla faccia posteriore del muscolo grande pettorale a circa 2 centm. all'interno della sua inserzione al labbro anteriore della doccia bicipitale, a pochi millimetri dal suo margine inferiore. Poi con decorso obliquo in basso ed all' interno viene ad inserirsi all'epitroclea incrociando dapprima la faccia anteriore della lunga e corta porzione del bicipite e poi il fascio vascolo-nervoso del braccio.

Nel suo quarto inferiore riceve dal lato interno e posteriore un fascio muscolo-tendineo proveniente dal coraco brachiale, fascio muscolare soltanto nella sua porzione superiore, e che col fascio tendineo principale delimita un angolo ad apice inferiore, nell'area del quale si trovano l'arteria omerale ed il nervo mediano.

A circa 3 cetm. dall'epitroclea il fascio muscolo-tendineo proveniente dal grande pettorale riceve un esile fascetto tendineo originantesi dal vasto interno.

*Varietà descritta da me.* — Il fascio clavicolare e le fibre superiori della porzione sterno-condrale del muscolo grande pettorale riunendosi esternamente si continuano in un tendine largo ed appiattito dell'altezza di circa 3 centm., il quale prende le sue inserzioni sul labbro esterno della doccia bicipitale. Tutto il resto, ed è la massima parte, della porzione sterno-condrale del grande pettorale s'impianta sopra un altro tendine, appiattito pur esso e largo, dell'altezza di circa centm. 2 $^1/_2$, il quale passa al di dietro del tendine già descritto, con cui ha dapprima rapporto di contiguità, ma vi si unisce poi intimamente vicino al punto d'inserzione al labbro esterno della doccia bicipitale. Dal margine inferiore di questa seconda espansione tendinea si stacca un sottile tendinetto, che si porta in basso ed all'interno ricevendo al suo inizio scarse fibre muscolari dal grande pettorale (e perciò apparisce qui carnoso) incrocia il fascio vascolo nervoso del braccio e và ad impiantarsi sopra una breve cresta diretta in senso antero-posteriore posta sulla parte interna dell'epitroclea.

In vicinanza di quest'ultima inserzione esso riceve un sottile tendinetto dal muscolo coraco-brachiale, il quale inferiormente dividesi in due ventri muscolari, di cui l'uno posteriore molto grosso che s'inserisce al 5° medio della faccia interna dell'omero, l'altro anteriore costituito da un piccolo fascio di fibre muscolari, il quale si continua nel tendine sottile citato. Il fascio di rinforzo muscolo-tendineo proveniente dal coraco-brachiale è quindi muscolare soltanto nella sua parte superiore, e portandosi d'alto in basso s'innesta ad angolo acuto sul fascio principale muscolo-tendineo del grande pettorale.

Come vedesi, le due varietà muscolari differiscono tra loro solo per il fatto che in quella da me ritrovata mancava il secondo tendinetto esile di rinforzo, che nel caso del dott. Luna si origina dal bordo anteriore del vasto interno.

Desidero ora rilevare come la diversità tra l'interpretazione che io detti a questa varietà muscolare e la interpretazione, alla quale è incline il dott. Luna, debba ripetersi da alcune particolarità importanti, che riscontrai sopra tutto nel fascio muscolo-tendineo del grande pettorale nel punto del suo distacco dal muscolo stesso, particolarità che furono descritte e discusse in una nota pubblicata nel 1897 e corredata di una figura. Ricordo qui soltanto

che io considerai quella varietà come la fusione di due varietà distinte, avendo ravvisato nel fascetto muscolo-tendineo del coraco-brachiale il lungo coraco-brachiale di Wood, ed essendomi sembrato verosimile riconoscere nel fascetto muscolo-tendineo originatosi dal grande pettorale un vestigio del fascio costale del muscolo mastoido-omerale di alcuni Mammiferi non clavicolati (montone, capra), e più precisamente un vestigio della branca supplementare con la quale tal fascio prolungasi inferiormente sino all'epitroclea.

### Bibliografia

1. Emerico Luna. — Di una rara varietà del muscolo condro-epitrocleare di Wood (con una figura). *Arch. di Anatomia patologica e Scienze affini, Vol. IV, fasc. I, 1908.*
2. Luigi Giannelli. — Sopra alcune anomalie muscolari (con una figura). *Estratto degli Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena, Serie IV, Vol. IX, 1897.*

## SUNTI E RIVISTE

1. **Trinci G.** — L'evoluzione dell'elemento cromatico nell'oogenesi dei Sauri. — *Mem. della R. Accad. delle Scienze dell'Istit. di Bologna. Cl. delle Sez. delle Sc. Natur. Serie 6, T. 5, 1907-908.*

Le osservazioni furono eseguite su Anguis, Seps ch., Gongylus, Lacerta.

Nelle femmine adulte dei Sauri i fenomeni nucleari che caratterizzano l'inizio del periodo oocitario si svolgono esclusivamente entro le zone germinali ovariche, le quali sono formate da due sorta di elementi: somatici o germinali; i primi provengono dall'epitelio peritoneale, i secondi si differenziano con molta probabilità precocissimamente dalle cellule somatiche ed immigrano secondariamente nelle zone ove risiedono sino al principio dell'accrescimento.

Negli adulti le cellule sessuali delle zone germinative si trovano quasi tutte allo stadio di oocite di 1° ordine, ed in esse avvengono sino al periodo di accrescimento complicate trasformazioni nucleari, le quali conducono alla formazione di un numero di cromosomi bivalenti (ridotto della metà di fronte al numero normale); l'A. ritiene che si tratti di una riduzione preparatoria alla riduzione effettiva che si compie nel periodo di maturazione.

Nella fase successiva alla sinapsi i cromosomi accoppiati appaiono fusi completamente nel senso della lunghezza; ed esiste una perfetta corrispondenza fra i rispettivi granuli, della cui serie lineare appaiono costituiti gli individui delle singole coppie.

Nella diacinesi iniziale i cromosomi appiattiti si separano, ma restano vicini e contorti l'uno sull'altro durante tutto il periodo di crescita.

L'A. suppone che ciascuna coppia cromosomica dia origine ad una delle tetradi nella prima profase di maturazione.

L'A. propende per accettare l'esistenza di uno schema unico e fondamentale di maturazione pseudomitotica per i due regni.

2. **Comes S.** — Sulla natura mitocondriale dello « apparato reticolare » delle cellule cartilaginee. — *Boll. d. Acc. Gioenia d. Scienze Nat. in Catania, Serie 2ª, Fasc. 6, pp. 1-6, 1909.*

L'A. ha voluto controllare le ricerche del Pensa sul reticolo filamentoso che si mette in evidenza in molte cellule non nervose col metodo Cajal modificato dal Golgi, servendosi del metodo di Benda.

Materiale di studio è stata la cartilagine della colonna vertebrale di topi neonati.

Queste ricerche hanno avuto per risultato di poter mettere in evidenza con un altro metodo quell'apparato reticolare, per il quale il metodo Cajal-Golgi sembrava specifico, e di confermare quanto già aveva supposto il Meves, che cioè gli apparati reticolari descritti dal Golgi, Pensa ed altri non fossero che condrioconti ordinati in reticolo.

Il colorito del reticolo, violetto od azzurro forte, il presentare i filamenti del reticolo in alcune cellule una disposizione a rosario, l'avere alcune cellule che l'A. ritiene più giovani, una quantità più o meno grande di cumuli granulari riferibili ai mitocondri nella fase di condriosomi; il trovarsi infine in condroblasti a uno stadio di sviluppo differente, il reticolo rappresentato da larghe maglie, spesso in più punti rotte, che ricordano le figure di Heidenhain, i condriomiti di Benda ed i condrioconti di Meves, sono i principali fatti che hanno fatto ritenere all'A. attendibile l'opinione di Meves.

« La formazione in parola tanto discussa, egli dice, dovrà essere studiata sia nella sua origine, sia nel suo significato alla stessa stregua di qualsiasi altra formazione mitocondriale ».

3. **Verson S.** — Di alcuni reperti citologici ottenuti col metodo fotografico di R. Cajal, modificato da Golgi. Nota preventiva. — *Giornale d. R. Acc. di Medicina di Torino, Anno 71, n. 6, pp. 156-157, 1908.*

L'A. ha eseguito ricerche col metodo Cajal modificato da Golgi, in varii tessuti normali e patologici. In cellule di natura e origine del tutto diversa, egli è riuscito in questo modo a differenziare nell'interno del protoplasma formazioni paragonabili a quelle che Golgi e i suoi allievi hanno descritto in molte cellule nervose ed in altre non nervose.

Nelle cellule ghiandolari di un gozzo parenchimatoso e di una prostata umana ipertrofica ha osservato immagini simili a quelle viste dal Pensa in cellule delle capsule surrenali ed in cellule cartilaginee.

## Francesco Legge.

Nel giorno 26 novembre 1908 la tomba prematuramente schiudevasi innanzi a Francesco Legge, Direttore dell'Istituto Anatomico di Cagliari. Con lui ha perduto la scienza uno dei suoi cultori, che fu anche nel novero dei fecondi finchè le forze fisiche e la tranquillità dello spirito glielo permisero, e con lui la scuola ha perduto un Maestro efficacissimo, nel quale i suoi discepoli ebbero agio di vedere armonicamente disposata la bontà dell'animo alla elevatezza dell'intelletto.

Nacque il 27 dicembre del 1852 in Velletri, ed a 25 anni dalla nascita, nel 1877, conseguì la laurea in Medicina e Chirurgia nell'Ateneo Romano, dove iniziò e compì il corso degli studi medici. Secondando allora la sua naturale inclinazione allo studio ed alla indagine scientifica, inclinazione che manifestò durante gli anni del suo studentato accudendo a particolari ricerche, di cui rese noti a quell'epoca i resultati, fu per due anni diligente frequentatore dei Laboratori di Anatomia umana normale e di Fisiologia di quella Università, e nell'anno scolastico 1879-80 fu chiamato a supplire nella libera Università di Camerino il titolare nell'insegnamento di Anatomia generale e di Istituzioni di Anatomia patologica. Nell'anno successivo fu incaricato dell'insegnamento di Anatomia umana descrittiva e topografica, non che dell'Anatomia generale, ed ebbe poco dopo la nomina a straordinario rimanendo in tale posizione fino al giugno del 1884, epoca in cui, avendo ottenuta la libera docenza in Anatomia umana presso l'Università di Roma, fu nominato Professore ordinario.

In questo primo periodo della sua carriera scientifica, non ostante i limitati mezzi di studio di cui poteva disporre, Egli pubblicò numerosi lavori, attestando una grande operosità nel coltivare i vari rami delle discipline anatomiche, ma mostrando una particolare predilezione per le ricerche istologiche ed embriologiche, per le quali fu molto lodevolmente conosciuto, tanto che nel 1886 e nel 1887 ottenne l'eleggibilità con buona graduatoria nei concorsi di Anatomia umana presso le Università di Genova e di Siena. In base ai resultati di questi concorsi, ed in base alla importanza di alcune sue memorie (*sulla Spermatogenesi, sulla Struttura dell'ovo ovarico nel Gallus domesticus, sulle Terminazioni nervose nel testicolo, sulla Citodieresi, e sulla Struttura dell'ovario del Meles Taxus*), nel 1889 il Nostro venne dalla Facoltà Medico-Chirurgica di Bologna, proposto a S. E. il Ministro della P. I. per coprire, quale straordinario, la Cattedra di Anatomia microscopica e di Embriologia, Cattedra che era stata tenuta dal compianto Bellonci.

S. E. il Ministro non credè opportuno, ed anche in seguito mai si è voluto riconoscerne l'opportunità, di provvedere stabilmente a tale insegnamento, e la proposta della Facoltà non sortì l'effetto desiderato.

Nel 1891 lasciò il Legge l'Università di Camerino per quella di Cagliari, dove venne ad occupare subito il posto di ordinario di Anatomia umana normale, posto che Egli conquistò mediante concorso e che onorevolmente ha tenuto fino alla sua morte.

Anche in questo secondo periodo il Nostro, dopo aver fondato un Laboratorio per studi microscopici, che prima non esisteva presso la Università di Cagliari, e dopo avere ampliati i locali del suo Istituto, pubblicò parecchi scritti di notevole importanza; e, facendo particolarmente oggetto del suo studio il sistema nervoso, volle portare il suo autorevole contributo alla soluzione della questione, sempre controversa, delle connessioni esistenti fra le diverse cellule della sostanza nervosa centrale.

L'esemplare attività e d'insegnante e di scienziato in Legge si affievolì quando la sua robusta ed ancor giovane fibra cominciò a piegare sotto la violenza della grave lesione morbosa che da vari anni l'aveva intaccata, e che riuscì finalmente ad infrangerla nel novembre scorso. Può però affermarsi che alla distruzione della sua materia sopravvive lo spirito; e, se lo spirito di Lui, come Maestro, sopravviverà tra le mura dell'Istituto Anatomico di Cagliari, lo spirito di Lui, come ricercatore, sopravviverà nella storia dell'Anatomia, dove le sue molteplici, coscienziose ed importanti indagini occupano ormai un posto onorevolissimo.

L. G.

*Elenco delle pubblicazioni del Prof. Francesco Legge*


1. Uscita dei leucociti attraverso le pareti dei vasi sanguigni, contrattilità dei vasi, ed alcune particolarità intorno alla circolazione. Ricerche del prof. Moriggia, di F. Legge e di E. Scia mauna, studenti del 2° anno di medicina. — *Reale Accad. dei Lincei. 1873.*
2. Preparazione delle cartilagini. — *L'Ateneo 1874, 3.*
3. Anomalia del poligono del Willis. — *Id. 1875.*
4. Osservazioni sul sangue della salamandra e del tritone in rapporto alle piastrine di Bizzozzero ed ai corpuscoli invisibili del Noris. — *Bollet. Accad. med. Roma. 1882.*
5. Di una guaina linfatica peritubulare del testicolo. — *Gazz. medica di Roma. 1882.*
6. Sulle anastomosi che uniscono la media alla circonvoluzione frontale inferiore. — *Id.*
7. Di alcune anomalie muscolari. — *Id.*
8. Varietà delle ossa del cranio e della faccia. — *Bollett. Soc. med. chir. Camerinese. 1883.*
9. Di una anomalia sinostotica del cranio. — *Id.*
10. Intorno all'ordine di obliterazione delle suture del cranio. — *Id.*
11. Intorno ad alcune anomalie dell'articolazione occipito-atlantoidea. — *Velletri. 1883.*
12. Di una quasi totale mancanza della porzione basilare dell'occipitale. — *Bollet. della Soc. medico-chirurgica Camerinese. 1883.*
13. Catalogo di alcuni crani normali. — *Roma, 1884.*
14. Nuovo caso di permanente apertura del forame di Botallo. — *Bollett. della Società Lancisiana. Roma, 1883.*
15. Il cervello di una Berbera. — *Id. 1884.*
16. Di una insolita disposizione delle ripiegature e dei seni della dura meninge (con tav.). — *Bollett. della Soc. med. chir. Camerinese. 1884*

17. Terminazioni nervose nel testicolo. — *Bollett. Accad. med. Roma. 1884.*
18. Contribuzione allo studio delle circonvoluzioni cerebrali del cavallo. — *Clinica veterin. 1884.*
19. Sulla completa assenza della gran falce della dura madre nel cervello degli ovini. — *Id.*
20. Contribuzione allo studio della scissura di Rolando. — *Bollett. R. Accad. med. Roma. 1884.*
21. Osservazioni anatomiche: 1° Intorno ad un caso di idrocefalo interno. 2° Velum medullare Hippocampi. — *Boll. Soc. med. chir. di Camerino. 1884.*
22. Degli studi embriologici e del rapporto di essi con le scienze mediche. — *Annuario Univ. di Camerino. 1885.*
23. Sunto delle lezioni di Anatomia generale fatte nell'anno 1884-85. - *Camerino, 1885.*
24. Intorno al cervello di una donna del Sudan. — *Bollett. Accad. med. Roma. 1885.*
25. Communicazioni varie alla Società medico-chirurgica di Camerino, 1885. *A* Intorno all'osso incisivo umano nei crani Camerinesi. *B* Embrione duplice in un blastoderma unico. *C* Ancora del condilo occipitale mediano dell'uomo. *D* Epitelio ed endotelio. *E* Formazione di vescichette nucleari nella mitosi normale della cellula. *F* L'indice dentale nei Camerinesi. *G.* Contribuzione allo studio dell'osso basiotico. *H* Di alcune anomalie di ossificazione dei corpi vertebrali e loro significato.
26. Contribuzione alla conoscenza della struttura dell'uovo nel Gallus domesticus. — *Arch. per le Scienze mediche. 1886.*
27. Sulla spermatogenesi. — *R. Accad. med. di Roma. 1886.*
28. Relazione di un caso di Trichinosi dell'uomo occorso nella sala anatomica di Camerino. — *Clinica veter. Milano. 1887.*
29. Contribuzione allo studio della citodieresi. — *Bollett. R. Accad. med. Roma. 1886-87*
30. Sul significato morfologico dell'osso prebasi-occipitale e sulla presenza dell'osso jugale nel cranio umano. — *Id.*
31. Seconda contribuzione alla conoscenza della struttura dell'ovo ovarico nel Gallus domesticus. Il Nucleo vitellino. — *Id.*
32. Sui rapporti dei canali e cordoni segmentali dell'ovaio coll'epitelio germinativo e coi follicoli di Graaf. — *Atti R. Accad. med. Roma, Anno XV, Vol. III.*
33. Sulla struttura dell'ovaio del Meles taxus. — *Camerino, 1887.*
34. Sulle cellule giganti e sulla genesi di corpuscoli rossi del sangue nel fegato del Mus musculus *Bollett. R. Accad. med. Roma. 1889-90.*
35. Il foramen jugulare spurium ed il canalis temporalis nel cranio di uomo adulto. — *Bologna, 1890.*
36. Contributo allo studio delle connessioni esistenti fra le diverse cellule della sostanza nervosa centrale. *Bollett. R. Accad. med. di Roma. Anno XIX, 1893.*
37. Di un nuovo caso di polidactilia. Considerazioni morfologiche. — *Bologna, 1896.*
38. Di alcune anomalie anatomiche occorse nella sala incisoria dell'Istituto anatomico della R. Univ. di Cagliari. — *Cagliari, 1896.*
39. Del linguaggio dal punto di vista della storia naturale. — *Annuario dell'Università di Cagliari. 1896.*
40. Sulla morfologia della mandibola e sui denti del Gongylus ocellatus. — *Cagliari, 1896.*
41. Distribuzione topografica del tessuto elastico nell'intestino. — *Cagliari, 1897.*
42. Sullo sviluppo dell'epifisi nel Gongylus ocellatus. (con tav). — *Bollett. R. Accademia medica di Roma, 1897.*
43. Sulla disposizione degli annessi fetali nel Gongylus occellatus (con. tav.). — *Id.*
44. Di una particolare forma di degenerazione riscontrata in alcune nova di Gongylus ocellatus. — *Cagliari, 1897.*
45. Sulle cause della Ciclopia (con tav.). — *Bollett. Scienze mediche di Bologna. 1898.*
46. Ulteriori osservazioni sulla disposizione degli annessi fetali nel Gongylus ocellatus. Allantoide e circolazione. — *Monit. zool. Ital. 1899.*
47. Sulle variazioni della fine struttura che presentano, durante l'ibernazione, le cellule cerebrali dei pipistrelli. — *Id.*

## UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Con circolare del 4 gennaio c. a. la Presidenza della U. Z. I. avvertiva i soci che il convegno zoologico nazionale che doveva tenersi in quest'anno in Sicilia non avrebbe avuto luogo e su proposta del prof. Rosa li invitava ad erogare a prò delle vittime del terremoto di Sicilia e Calabria parte della somma che avessero stanziata per prender parte a detto Convegno. Le offerte dovevano essere inviate al segretario della Unione che avrebbe pensato a distribuire la somma nel modo che credesse migliore. Nella stessa circolare il segretario della Unione avvertiva che avrebbe destinate le somme raccolte all'infermeria-asilo per i colleghi e professionisti feriti nel disastro che era stata già istituita in Napoli per cura del Circolo Filologico e della Società dei Naturalisti.

Ecco l'elenco delle offerte inviate alla segreteria della U. Z. I. dai soci pel detto scopo.

| | | |
|---|---|---|
| Prof. D. Rosa (*Firenze*) . . . . . | L. | 100. |
| » V. Giuffrida Ruggieri (*Napoli*) . . | » | 50. |
| » F. Mazza (*Roma*) . . . . . | » | 20. |
| » F. Raffaele (*Palermo*) . . . . . | » | 20. |
| » E. Ficalbi (*Pisa*) . . . . . | » | 15. |
| » G. Romiti (*Pisa*) . . . . . | » | 15. |
| » Fr. Sav. Monticelli (*Napoli*) . . . | » | 15. |
| » R. Blanchard (*Parigi*) . . . . . | » | 20. |
| Dott. E. Caroti (*Napoli*) . . . . . | » | 40. |
| Dott.ssa L. Dequal (*Firenze*) . . . . . | » | 100. |
| Dott. Baldasseroni (*Firenze*) . . . . . | » | 25. |
| Totale | L. | 420. |

NB. — Giova osservare che molti soci dell'U. Z. I. iscritti o no in questa lista hanno mandato per altra via somme anche rilevanti a benefizio dei danneggiati.

Napoli, 15 febbraio 1907.

*Il Segretario*
Prof. Fr. Sav. Monticelli.

Il dott. Giuseppe Mazzarelli, professore di Zoologia e di Anatomia Comparata nella Università di Messina, avendo perduto nella catastrofe del 28 dicembre u. s. tutta la sua biblioteca, prega i colleghi, gli amici, e tutti coloro indistintamente che ebbero sino ad ora la bontà d'inviargli le loro pubblicazioni, di volergliele — possibilmente — inviare di nuovo all'indirizzo seguente: *Napoli, Stazione Zoologica.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

**EUGENIO FICALBI**
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Febbraio-Marzo 1909. — N. 2-3.

## SOMMARIO

### Rendiconto della ottava Assemblea ordinaria e del Convegno dell'Unione Zoologica italiana in Bormio (31 Agosto-4 Settembre 1908).

Seduta inaugurale. — Pag. 23.
Saluto del Sindaco di Bormio. — Pag. 23.
Discorso del Prefetto di Sondrio. — Pag. 24.
Saluto del Presidente del Comitato ordinatore prof. Andres. — Pag. 24.
Saluto del Presidente dell'Unione prof. Russo. — Pag. 24.
Discorso del Presidente dell'Unione prof. Russo. — Pag. 25.
Relazione del Segretario prof. Monticelli. — Pag. 30.
Seduta pomeridiana del 1° settembre. — Pag. 32.
Seduta antimeridiana del 3 settembre. — Pag. 50.
Seduta pomeridiana del 3 settembre. — Pag. 67.
Adesioni. — Pag. 100.

### Elenco delle Comunicazioni scientifiche e delle Conferenze.

COMUNICAZIONI SCIENTIFICHE

**Cattaneo G.** — Sull'applicabilità alla zoologia della teoria delle mutazioni periodiche. — Pag. 84.
**Clivio I.** — Di alcune particolarità della mucosa vaginale. — Pag. 53.
**Comes S.** — Osservazioni sulla emofagia del *Balantidium entozoon* Ehr. in relazione alla funzione digestiva di questo parassita. — Pag. 94.
**Corti A.** — Contributo alla conoscenza degli elementi granulosi delle ghiandole cutanee di *Triton cristatus* Laur. — Pag. 68.
**Corti A.** — Ricerche sulla mucosa del tubo digerente di *Helix pomatia L.* — Pag. 55.
**Furlotti A.** — Ricerche sulle ghiandole cutanee del Tritone crestato. — Pag. 70.
**Gay G.** — Su la coda mostruosa delle lucertole. — Pag. 84.

Gay G. — Su la presenza di *Euchloe* in Val Pellice. — Pag. 83.
Gay G. — Sopra un metodo per organizzare economicamente piccole collezioni zoologiche. — Pag. 83.
Ghigi A. — Sul processo di mutazione nel *Gennaeus Swinhoii*. — Pag. 95.
Giacomini E. — I corpi postbranchiali nelle Cieche e nelle Anguille adulte. — Pag. 88.
Giacomini E. — Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) nelle Anguille adulte, nelle Cieche e nei Leptocefali. — Pag. 92.
Golgi G. — Di una minuta particolarità di struttura dell'epitelio della mucosa gastrica ed intestinale di alcuni Vertebrati. — Pag. 50.
Issel R. — Organismi inferiori e simmetria cristallina. — Pag. 80.
Modica O. — Metodo per determinare il diametro dei globuli rossi del sangue. Evoluzione di esso diametro nei globuli rossi dell'uomo nei primi due mesi di vita estrauterina. — Pag. 76.
Monti R. — Le migrazioni attive e passive degli organismi acquatici d'alta montagna. — Pag. 52.
Monticelli F. S. — Forma giovane di *Aphanurus stossichii*. — Pag. 67.
Russo A. — Azione di alcuni agenti chimici sulle cellule del tubo seminifero del coniglio. — Pag. 64.
Salvi G. — Origine e significato delle arterie dell'arto addominale. — Pag. 74.
Sanzo L. — Uova e larve di *Auxis bisus*. — Pag. 79.
Tommasi-Crudeli C. — Sulla fine struttura del corpicciuolo carotideo. — Pag. 61.
Traina R. — Un nuovo metodo semplice per la colorazione della sostanza colloide. — Pag. 60.
Trinci G. — Sulle questioni concernenti le differenze morfologiche dei cromosomi di uno stesso nucleo. — Pag. 54.

CONFERENZE.

Camerano. — La Fauna delle nostre Alpi. — Pag. 32.
Russo. — Sopra alcuni problemi di Zoologia generale e sui mezzi più opportuni per risolverli. — Pag. 25.

## Mozioni. Voti. Proposte. Relazioni.

Camerano. — Proposta di una commissione per procurare i mezzi per effettuare lo studio razionale della fauna alpina. — Pag. 49.
Ghigi. — Voto di plauso ai promotori di un giardino Zoologico a Roma. — Pag. 99.
Monticelli F. S. — Relazione sulla compartecipazione dell'U. Z. I. al « Concilium Bibliographicum » di Zurigo. — Pag. 97.
Monticelli F. S. — Relazione sull'Archivio Zoologico. — Pag. 99.
Rosa D. — Relazione sulla nomenclatura zoologica. — Pag. 96.

Necrologio: Antonio Zincone. [R. Fusari]. — Pag. 102.
Notizie. — Nuove nomine. — Pag. 104.
Unione Zoologica Italiana. — Pag. 104.

# RENDICONTO

## DELLA OTTAVA ASSEMBLEA ORDINARIA E DEL CONVEGNO

## DELL'UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA IN BORMIO

**(31 Agosto-4 Settembre 1908).**

### Ufficio di Presidenza:

*Presidente:* **Russo** prof. **Achille** — *Vice Presidenti:* **Romiti** prof. **Guglielmo, Rosa** prof. **Daniele** — *Segretario:* **Monticelli** prof. **Francesco Saverio** — *Vice Segretario:* **Ghigi** prof. **Alessandro** — *Cassiere-Economo:* **Pierantoni** prof. **Umberto.**

### Comitato Ordinatore:

**Andres** prof. **Angelo,** *Presidente* — **Credaro** on. prof. **Luigi** — **Rini** cav. **Pietro** — **Lambertenghi** comm. nob. **Enrico** — **Cederna** cav. uff. **Antonio** — **Monti** prof. **Achille** — **Martinelli** prof. **Ulrico** — **Corti** dott. **Alfredo,** *Segretario.*

### Martedì 1 settembre

*Seduta inaugurale (antimeridiana)*

(nel salone dell' Hôtel Bagni Nuovi)

Sono presenti il Prefetto della provincia di Sondrio e il rappresentante del Sindaco di Bormio avv. cons. Antonioli.

Intervengono all' adunanza gli aderenti al Convegno, numerosi invitati e molte signore.

Il rappresentante del Sindaco saluta in nome di Bormio i Congressisti con le seguenti parole:

Signori!

In nome del Municipio di Bormio, in nome di tutti i Comuni dell' antico contado Bormiese, io vi dò il benvenuto.

Noi siamo una piccola gente, perduta in mezzo ad aspre montagne, e la nostra povertà non ci permette di farvi quelle feste che il nostro cuore vorrebbe.

Voi, per lungo e faticoso viaggio, siete quì giunti dalla Sicilia e dalla Sardegna, da Napoli e da Roma, da Firenze e da Pisa, da Ge-

nova e da Torino, da Bologna, da Parma, da Pavia, da Milano, da tutti i centri del pensiero scientifico nazionale.

L'onore che voi ci avete fatto, ritenendoci degni di ospitarvi, è infinitamente grande, e noi siamo profondamente commossi.

Quarant'anni sono, questo paese fu abbandonato al nemico e dovette colle sole sue forze, coll'eroismo oscuro dei suoi figli, guidati da Pedranzini e da Guicciardi, difendere la propria terra e l'integrità nazionale.

La vostra presenza qui, agli estremi confini della patria, presso le nostre termopili, tre volte contese al nemico, riaffermando l'unità nazionale, ci conforta e ci assicura che nel pensiero dei dotti di tutta la nazione non siamo, e non saremo mai dimenticati.

Signori, io vi ringrazio: vi auguro buon lavoro e discussioni feconde per il progresso della scienza, e per il bene della Nazione.

Il Prefetto della Provincia di Sondrio porta il saluto del Governo e della Valtellina col seguente discorso:

Signore, Signori,

Il cortese invito ricevuto di assistere al vostro Convegno, mi ha procurato l'onore di porgere il saluto del nazionale Governo e della Valtellina la quale si sente onorata d'essere stata prescelta a sede del settimo Convegno della Unione Zoologica Italiana.

Mentre adempio di persona a tale gradito compito, mi è caro manifestarvi i miei voti ed auguri che i vostri studi e lavori da questo estremo lembo di terra Italiana, che già attirò la attenzione dei più illustri studiosi delle scienze naturali delle antichità, tornino fecondi di utili risultati pel progresso delle scienze zoologiche, e valgano a squarciare qualche altro dei veli che ci nascondono i misteri e le meraviglie della natura.

Il Presidente del Comitato ordinatore, prof. **Andres**:

Accenna ai motivi per i quali il Convegno di Bormio ha luogo soltanto quest'anno. Espone sommariamente l'opera propria dalla delegazione avuta dal presidente della U. Z. I. e dalla costituzione del Comitato al giorno d'oggi. Porge una parola di ringraziamento ai colleghi del Comitato per la loro collaborazione, ai signori soci o non soci che aderirono e che intervennero, alla ospitale Società dei Bagni ed alla cittadinanza bormiese per la sua accoglienza. Infine esplica brevemente il programma generale del Convegno e si sofferma in ispecie sulla parte del medesimo che riguarda le gite.

Il Presidente dell'Unione, prof. **Russo**, saluta gl'intervenuti con le seguenti parole:

In nome dell' U. Z. I., che in quest' anno ho l'onore di presiedere, porgo un cordiale saluto alle gentili Signore, che con la loro presenza allietano questa seduta inaugurale, alle Autorità, che con il loro intervento ne accrescono l'importanza ed agli egregi Colleghi, i quali qui convennero da ogni parte d'Italia, animati da fraterna amicizia e dal vivo desiderio di contribuire al progresso della Zoologia. In nome poi della terra sicula, donde io qui son venuto, saluto queste ospitali e pittoresche contrade, già famose per le descrizioni suggestive di Antonio Stoppani, e che oggi hanno per noi una particolare attrattiva, grazie agli studî del collega Angelo Andres, il quale, io credo, ci ha riuniti in questo luogo alpestre per mostrare nelle sorgenti termali, di cui è ricca questa regione, le vere sorgenti della vita!

Mai come in questo momento avrei desiderato di possedere l'eloquio forbito e faconda la parola per intrattenere piacevolmente il cortese uditorio, come nella stessa circostanza fecero gl' illustri colleghi che mi precedettero nella Presidenza dell' Unione! Se ciò non mi è concesso, ho pensato però di cogliere l'occasione per discorrere brevemente sui mezzi più efficaci per affrontare la soluzione di alcuni problemi, che, a me pare, i Zoologi oggi maggiormente discutono, e che quindi sono sicuro potranno interessare la maggioranza dell' uditorio.

Il Presidente prof. Russo legge poi il seguente discorso:

## Sopra alcuni problemi di Zoologia generale e sui mezzi più opportuni per risolverli.

Signore, Signori!

Dal vecchio tronco della Zoologia, intesa come scienza delle forme animali nel senso più largo, in questi ultimi anni si andò formando un nuovo ramo, il quale per il suo contenuto e per il suo metodo merita di essere considerato come una branca distinta nel grande gruppo delle scienze biologiche. Tale ramo si propone la ricerca delle cause della vita e dell' organizzazione animale ed il metodo di cui si serve si è l'esperimento, donde si ebbe il nome di Zoologia Sperimentale. I progressi raggiunti in breve tempo da tale disciplina sono stati veramente notevoli; però, considerando se, con i metodi finora saggiati, ci sia stata rivelata la vera essenza di alcuni fenomeni, dobbiamo convenire che nulla o quasi noi ancora sappiamo, e che i metodi stessi si sono dimostrati insufficienti per l'ultimo fine che ci proponiamo.

Pur non dissimulando le gravi difficoltà che presenta una tale ricerca, spinto dal desiderio di contribuire al progresso della zoologia,

voglio richiamare alla mente alcune mie ricerche, che potrebbero avere attinenza con vari problemi generali di biologia e che potrebbero rappresentare un nuovo sussidio d'indagine, avente per iscopo di eliminare, se non in tutto almeno in parte, le difficoltà a cui sopra ho fatto cenno. Prima di tutto però credo utile riferire per sommi capi alcuni fra i tanti quesiti a cui con tale indirizzo si potrebbe rispondere.

Come ognuno sa, si ammette oggi, in forma abbastanza dommatica, che nei germi (ovo e spermio) siano preformati i caratteri dell'essere che dovrà svilupparsi. Si ripete, infatti, che il nucleo con i suoi elementi figurati ed il protoplasma, specialmente dell'uovo, mostrino tali caratteri, durante la loro evoluzione, da farli ritenere i depositarî del futuro organismo. Però, è affatto sconosciuto quale parte prenda nel fenomeno ereditario il nucleo delle cellule sessuali con i suoi cromosomi o il protoplasma con i suoi materiali specifici, come non si sa se abbia una parte preponderante nel processo l'elemento maschile o il femminile. È affatto recente la lotta ingaggiata dal Driesch contro il Boveri per stabilire quale parte spetti al protoplasma dell'uovo e quale al nucleo spermatico nella produzione dei caratteri delle larve ibride di Echini; come, d'altra parte, non possiamo ritenere decisivi e generalizzabili, nella ricerca delle cause che producono l'eredità, i risultati, molto importanti del resto, del Fischer, del Conklin, del Wilson e dello stesso Boveri, diretti a dimostrare che nel vitello delle uova siano localizzati dei materiali che nelle successioni cellulari sarebbero destinati a formare determinati ordini di tessuti embrionali. L'esperimento capitale del Roux, il quale riuscì ad invertire il piano di segmentazione dell'uovo di Rana, starebbe difatti a dimostrare che l'uovo sia isotropo e non eterotropo!

Recentemente il problema della trasmissione dei caratteri ai discendenti fu considerato da un altro punto di vista. Con metodi speciali di tecnica microscopica l'analisi fu portata sulle più minute particelle del protoplasma delle cellule seminali, dove fu scoperto un intricato sistema di granulazioni, detti mitocondrî, i quali furono ritenuti le particelle sensibili, che sono trasmesse alle cellule embrionali e che a queste imprimono le stesse proprietà delle cellule genitrici. Tale modo di vedere, che assegna *a priori* ai materiali protoplasmatici una parte preponderante nel fenomeno conservativo dei caratteri della specie, fu rafforzato da conoscenze più precise intorno alla parte che prendono l'ovo e lo spermio nel processo fecondativo. Come si sa, in questi ultimi anni fu dimostrato che, nell'atto della fecondazione, nell'uovo penetra, oltre la testa dello spermio, anche la coda con tutto l'apparato mitocondriale maschile e che un sistema di mitocondrî si rinviene poi nel protoplasma delle cellule dei foglietti embrionali. Una tale constatazione, messa in rilievo recentemente dal Meves, il quale ne fece anche la dimostrazione al Congresso de-

gli anatomici, tenutosi a Berlino nell'Aprile di questo anno, costituirebbe la prova più evidente della materialità, per così dire, del fenomeno ereditario e della parte che prendono l'elemento maschile e femminile nella trasmissione dei caratteri ai discendenti.

A mio giudizio però, tali risultati, importantissimi dal punto di vista della pura conoscenza ed anche più importanti perchè essi offrono la base positiva per la ricerca sperimentale, non risolvono il problema della natura e del significato delle particelle ora esaminate.

Si ammette anche oggi che durante lo sviluppo individuale e collettivo della specie si possano aggiungere alla sostanza preesistente nei germi, elementi nuovi, prodottisi per un mutato chimismo dell'ambiente esterno o da speciali influenze delle cellule somatiche sulle germinali. Tale fenomeno, che condurrebbe alla produzione di forme nuove, indusse De Vries a formulare la teoria delle mutazioni ed introdurre in biologia il concetto della specie elementare, che si distinguerebbe per caratteri semplici, chiamati caratteri unità. Un tal modo di vedere incontrò molto favore anche fra i zoologi, ma, quanto a sapere in che cosa consistano i caratteri unità, che parrebbero corrispondere alle ultime divisioni della materia e che quindi troverebbero una certa relazione con la teoria atomica, o se fra i caratteri preesistenti ed i nuovi vi si determini una lotta, come credono i Weismaniani, non si conosce affatto.

Che i caratteri unità siano qualche cosa di indivisibile viene già contradetto dai risultati stessi a cui fa cenno il De Vries, il quale in alcuni prodotti degli incroci constatò caratteri misti che conducono alla formazione di razze intermedie (Halbrassen). Anche il Correns è giunto ai medesimi risultati dando però al fenomeno un'interpretazione fisico-chimica, fondata su delle semplici ipotesi. D'altra parte, che la teoria atomica possa venire in appoggio della concezione dei caratteri semplici o unità è anche un presupposto fondato sopra una speculazione dei chimici; poichè, come si sa, mediante i fenomeni di radioattività i fisici hanno provocato, come essi dicono, lo sfacelo degli atomi, creduti intangibili, e la formazione di atomi di altri corpi, giungendo per tal mezzo alla trasformazione della materia ed alla realizzazione del sogno degli alchimisti.

Se tutto ciò è vero, io non so quale valore nella ricerca delle cause che determinano il divenire degli organismi, possa darsi ai ioni metallici o ai ioni proteici del Loeb, alla concezione del Lillie, che considera la materia vivente come formata da sostanze colloidali diversamente elettrizzate od alle biomolecole di altri autori.

Anche oggi molto si discute su le cause della produzione degli

ibridi e su le leggi che furono formulate da Gregorio Mendel. I risultati degli incroci dimostrano però solo che le qualità esistenti nell'uovo e nello spermio sono diverse, che di esse alcune possono avere il predominio, che queste stesse proprietà possono essere alla loro volta sopraffatte e sostituite da qualità nuove, prodottesi in razze di recente formazione; ma, quanto alle cause che producono la dominanza e la remissività degli ibridi, quanto a sapere in che cosa consista il supporto di tali caratteri, se, cioé, siano i cromosomi, come vorrebbe il Sutton, o il protoplasma, come si crede da altri, è ancora affatto sconosciuto.

La ricerca zoologica da più tempo è rivolta ad un problema non meno arduo di quelli avanti enunciati e cioè alle cause che determinano la sessualità. Tale problema, forse perchè ha acuito di più la curiosità, è entrato da un pezzo nella fase sperimentale; poichè, come è noto, non pochi furono finora i tentativi diretti a produrre artificialmente il sesso della prole.

Tentativi degni di considerazione, per l'indirizzo a cui furono informati, sono quelli fondati su le proprietà dei sieri citolitici. Partendo dalla nozione che nel sangue di un animale, a cui sia stato iniettato una poltiglia di un organo di altro animale, si produce, per reazione biologica, un anticorpo con proprietà di distruggere le cellule dello stesso tessuto, si sono preparate delle spermolisine, analoghe alle nefrolisine, alle epatolisine etc., che dovrebbero avere la proprietà di fare produrre delle femmine. I metodi impiegati per dare alla gonade da prima indifferente un indirizzo verso l'uno o l'altro sesso sono stati diversi, provocando ora nel corpo della madre la formazione di isolisine ora delle eterolisine ovvero iniettando dei sieri spermolitici, preparati come si usa per i sieri ordinarî. Sebbene si formino nel sangue delle sostanze che immobilizzano gli spermatozoi (proprietà del resto comune ai sieri ematolitici), pure le speranze di risolvere per tale mezzo così difficile problema sono in gran parte svanite. Però, come dicevo, tali tentativi, similmente a quelli adoperati da alcuni zoologi per stabilire le affinità degli animali, saggiando gli animali stessi con sieri diversi, segnano un notevole progresso per la nostra scienza, avendo ricondotto la zoologia in una via meno empirica e meno circoscritta di quel che finora si era seguita!

Da qualche tempo del problema della sessualità negli animali si occupa un fine zoologo, Riccardo Hertwig. Questi, partendo dal fatto che tra nucleo e protoplasma esista una certa relazione, dipendente da un diverso metabolismo cellulare, ha emesso l'ipotesi che il sesso dipenda da una differente relazione plasmatica-nucleare della cellula-ovo. In un'ultima pubblicazione, mentre conferma il concetto sopra esposto, riferisce i risultati di alcuni esperimenti, dai quali risul-

terebbe che la relazione plasmatica-nucleare muterebbe a seconda della maturità delle ova. Dalla fecondazione di ova precoci di *Rana* ottenute con speciali artificî, l'Hertwig ebbe un'elevata percentuale di maschi e similmente da ova ultramature. Fra questi due stati estremi, cioè da ova nè precoci nè ultramature, egli ottenne una forte percentuale di femmine, per cui stabilì delle curve sessuali, dove l'*optimum* della curva rappresenterebbe il sesso femminile e gli estremi il sesso maschile.

A voler giudicare però obbiettivamente tali risultati, per quanto essi siano importanti, si vede che non escono dal campo della pura conoscenza del fenomeno ed anche da una certa speculazione, che non è consentita dal vero metodo sperimentale. Essi, difatti, non ci rivelano in che cosa consista la relazione plasmatica-nucleare, nè quali modificazioni chimiche e strutturali avvengono nelle uova, durante la maturazione.

Come semplici speculazioni debbono anche essere giudicati i tentativi diretti a scoprire le cause del sesso, basati sul dualismo degli spermi in alcune specie animali o sopra un differente metabolismo delle ova, non ancora bene dimostrato!

I problemi che ho sopra fugacemente accennati ed altri molti, che da quelli derivano, la cui soluzione in gran parte è di pertinenza del zoologo, secondo me, potrebbero essere meglio penetrati nelle loro vere cause, cimentando gli animali ai varî agenti fisico-chimici che l'analisi della sostanza vivente abbia potuto finora mettere a nostra disposizione ed osservando se è possibile apportare delle modificazioni nell'intima struttura delle cellule sessuali, dove si racchiude il mistero della vita! Se tali modificazioni corrispondono a quelle che l'esame delle gonadi ci rivela in determinate condizioni naturali dell'organismo, non è dubbio che esse rientrano nei fenomeni normali della vita cellulare. L'esaltamento stesso di alcune strutture, determinato dagli agenti a cui possono essere assoggettati gli animali, è talora un mezzo sicuro per interpretare il vero valore di particolari funzioni, che, studiate nello stato normale, potrebbero restare incomprese. Il confronto fra le varie strutture dei germi sia allo stato naturale, sia provocato dagli artifizi, che può mettere in atto lo sperimentatore, ed il confronto stesso dei fenomeni consecutivi dello sviluppo, che si avverano in tali condizioni, similmente a ciò che fa il Fisico ed il Chimico per lo studio delle forze e della materia, è la via più sicura e diretta che possa condurci alla ricerca delle cause dei fenomeni avanti accennati!

Nell'ordine d'idee sopra enunziato io stesso ho cercato di portare qualche contributo ed i risultati finora ottenuti mi confortano a credere che tale metodo potrà essere fecondo di importanti conseguenze

per i nostri studî! Sebbene non si conosca ancora con precisione quale sia il comportamento di quelle sostanze che noi possiamo introdurre nell'organismo per tentare di modificare le strutture caratteristiche delle cellule sessuali, pure io credo di avere già messo in evidenza un fatto, che fra tutti mi pare non privo d'interesse. Contrariamente a quanto veniva affermato, cioè che non era possibile agire sui germi con mezzi sperimentali, perchè situati profondamente nel soma, io credo di avere dimostrato che si possa modificare l'uovo nella sua intima struttura e quindi influire sulla sua originaria destinazione.

Iniettando, infatti, nelle Coniglie alcuni prodotti organici fosforati (Lecitina) io ho potuto far crescere nell'uovo le granulazioni mitocondriali ed il deutolecite, ed al contrario ho potuto fare diminuire questi stessi materiali protoplasmatici, adoperando altri artifici di tecnica. Lo studio dell'ovaia in condizioni normali negli stessi animali mi ha poi rivelato che gli stati provocati artificialmente nelle uova corrispondono a stati naturali, i quali debbono avere un particolare significato per la vita della specie.

Tutto dunque, secondo me, sta a trovare quali siano le sostanze che bisogna fare agire su l'organismo e che possano entrare in gioco nel particolare metabolismo cellulare, secondo lo scopo che si prefigge lo sperimentatore, il che si ottiene per via di tentativi e tenendosi più al corrente dei risultati della chimica, della fisiologia e delle altre scienze che a queste sono affini.

Indipendentemente dei risultati finali delle mie ricerche, ai quali fui condotto adoperando il metodo su esposto, e sui quali non è qui il luogo di discutere o di polemizzare, la sola possibilità di apportare delle modificazioni nei germi quando sono ancora nelle gonadi, fa ritenere che non sia lontano il giorno in cui i problemi fondamentali della zoologia, i quali hanno principio e fine nello studio delle cellule sessuali, possano ricevere miglior luce di quel che finora essi non abbiano avuto!

Se sarà vera tale previsione lo diranno gli studî futuri; frattanto, la mia coscienza in tale attesa si conforta con il detto del Baglivi. *Quae fundata sunt in natura crescunt et perficiuntur; quae vero in opinione variantur non augentur.*

Il Segretario prof. **Monticelli** legge la seguente relazione.

Consoci,

Questo nostro settimo convegno zoologico nazionale si tiene a due anni di distanza dall'ultimo di Portoferraio, perchè, per deliberazione di quell'assemblea, in omaggio al Congresso dei naturalisti italiani radunatisi a Milano nel 1906 ad iniziativa della Società Italiana di Scienze Naturali, fu stabilito di non tenere nel 1906 l'annuale Con-

vegno, ma di riunirsi, invece, a Milano con i naturalisti italiani. Nell'assemblea annuale tenutasi in Milano in quell'anno l'Unione stabilì di radunare il prossimo Convegno a Bormio nel 1907, rimandando al 1908 quello già fissato da aver luogo in Sicilia. Ma nello scorso anno, corrispondendo col Convegno zoologico nazionale, il Congresso internazionale di zoologia convocato a Boston, la presidenza dell'Unione, in vista del probabile intervento del presidente, del segretario e del vicesegretario o quello eventuale di altri socii al detto congresso, credette di rimandare il nostro Convegno a quest'anno.

Ed eccoci numerosi riuniti a Bormio per l'attiva ed efficace opera del Comitato ordinatore. Ciò prova che le interruzioni nella serie consuetudinaria dei nostri Convegni non hanno affievolito l'entusiasmo dei soci, nè la fede nei destini nella nostra Unione, che posso con piacere constatare, và sempre più prosperando e si consolida affermandosi in Italia e fuori col favorire fra noi il progresso della zoologia e difenderne gli interessi materiali e morali. Io non starò ora a ridire tutte le benemerenze dell'Unione: dovrei rifare la storia del nostro sodalizio che se non ha ancora raggiunto il decennio di vita, tanta attività ha spesa, da aver rinsaldata, nel riconoscimento dell'autorità da esso acquisita, la compagine dei soci affratellati d'ogni parte d'Italia. Questo Convegno, che la Sicilia (nella persona dell'attuale nostro presidente) ricongiunge alle Alpi, è la miglior prova della Unione dei zoologi d'Italia nel comune intento del progresso della scienza italiana. Dovunque il decoro della zoologia italiana lo richiedeva (Congressi, Commemorazioni) vigile il nostro sodalizio è stato rappresentato da suoi delegati, che hanno fatta sentire la voce dell'Unione zoologica italiana: ed anche recentemente al Congresso di Boston è stata ufficialmente rappresentata da un nostro delegato.

Non vi è stata occasione che l'Unione abbia trascurata per difendere i dritti della zoologia italiana, così col solenne riconoscimento della lingua italiana nei congressi zoologici, come con la rappresentanza dell'Italia in molte commissioni internazionali dalle quali finora il nostro paese era escluso. Valga per esempio quella della nomenclatura zoologica nella quale, per l'azione spiegata della nostra presidenza, si è finalmente ottenuto l'Italia fosse rappresentata. E già nuova azione l'Unione va spiegando per ottenere altri riconoscimenti del dritto dalla zoologia italiana ad essere ufficialmente rappresentata dappertutto vi sieno commissioni internazionali che interessino la zoologia. E l'autorità e l'importanza nella nostra Unione viene sempre più riconosciuta; cosicchè ad essa si fa già capo come la sintesi dell'interessi della zoologia italiana. In questo convegno, appunto, dovrò richiamare la vostra attenzione sull'ausilio chiesto all'Unione Zoologica dal « Concilium Bibliographicum » di Zurigo.

Ed anche di interessi collaterali della scienza come delle sue ap-

plicazioni l'Unione si è sempre e costantemente interessata (caccia, pesca) ed i suoi voti sono stati presi in seria considerazione ed accolti dalle superiori autorità.

Molte importanti comunicazioni ed interessanti conferenze saranno svolte in questo convegno che fa seguito alla brillante serie dei convegni precedenti. E parecchie relazioni riguardanti questioni generali verranno sottoposte al vostro esame: cosicchè questo convegno pel numero ed importanza delle comunicazioni che sono annunziate non sarà da meno dei precedenti.

Concludendo, devo ancora una volta affermare il costante progredire dell' Unione ed il continuo interessamento dei soci che sempre numerosi costituiscono il nostro sodalizio e termino ripetendo il concorde voto per l' avvenire sempre più prospero della Unione Zoologica Italiana.

Il Presidente prof. **Russo** dichiara quindi aperti la ottava Assemblea ordinaria ed il settimo Convegno dell' Unione Zoologica.

Il Segretario da comunicazione delle rappresentanze e di coloro che scusano il loro mancato intervento.

Il Presidente annunzia che in seguito ai voti fatti ed alla azione spiegata dall' Unione perchè l'Italia fosse rappresentata nella Commissione internazionale della nomenclatura zoologica, dalla presidenza dei Congressi internazionali di zoologia venne chiamato a far parte della detta Commissione, per il triennio 1908-911, il segretario dell' Unione prof. **Monticelli.**

Il Presidente informa che l' Unione fa parte effettiva della federazione internazionale degli anatomici e vi è rappresentata dai professori **Romiti** e **Fusari.** Per opera del delegato italiano prof. **Romiti** la lingua italiana è stata riconosciuta fra le ufficiali nei congressi della federazione.

Il Presidente comunica infine che l' Unione è stata ufficialmente rappresentata al Congresso internazionale di zoologia a Boston dal Vice-Segretario prof. **Ghigi** e propone a nome del Consiglio direttivo che l' Unione sia rappresentata all' inaugurazione del monumento ad Haller a Ginevra dal prof. **Romiti** ed a quella del monumento a Lamarck nel Giardino delle piante a Parigi dal prof. **Monticelli.** L' Assemblea fa plauso ed approva a unanimità.

Il Presidente commemora i soci defunti prof. Ezio **Marchi** e Luigi **Picaglia.**

Dopo altre comunicazioni del Presidente dell' Unione e del Presidente del Comitato ordinatore inerenti allo svolgimento dei lavori del Convegno la seduta è tolta.

*Seduta pomeridiana*

Il Presidente dà la parola al prof. **Camerano** il quale svolge la seguente conferenza.

## La Fauna delle nostre Alpi.

Signori,

« Molto sarà perdonato a chi molto ha amato » Queste parole ben note, mirabili di profonda sapienza psicologica e di bontà, mi hanno indotto ad accogliere l'invito del benemerito Presidente del comitato ordinatore del nostro convegno, di parlare a voi della fauna delle nostre alpi.

Ho amato grandemente le alpi nei miei anni giovanili e le amo tutt'ora per la bellezza loro incomparabile, per la grandiosità dei fenomeni che esse presentano, per l'immenso campo di studio che esse offrono alla mente nostra. — Se ora il mio dire non tornerà di pieno vostro aggradimento, altrettanto grande come il mio amore per le alpi, spero, sarà il vostro perdono.

Io devo parlarvi della fauna delle nostre alpi. Orbene, la prima domanda che mi sono fatta è stata questa:

Conosciamo noi la fauna delle nostre alpi?

Il risultato delle mie ricerche intorno alle cognizioni che si posseggono in proposito è stato il seguente:

Non esiste alcun lavoro generale che dia un quadro completo degli animali che vivono nelle nostre alpi. — Il libro, che il Dott. Silvio Calloni pubblicò nel 1890, è un lodevolissimo tentativo di rassegna statistica degli animali, citati dai vari Autori come viventi nelle regioni alpine, per giungere in base ad essa a conclusioni generali intorno alla fauna delle regioni stesse; ma poco aggiunge alla conoscenza della fauna delle nostre alpi.

Per nessuna delle nostre vallate è stato fatto un lavoro completo intorno agli animali.

Scarsi pure sono i lavori parziali intorno a determinati gruppi di animali e parecchi di essi, è d' uopo dirlo, sono oggi di quasi nessun valore per il metodo col quale sono stati condotti.

Pochissime di fronte alla vastità e complessità dell' argomento da studiarsi, sono le ricerche che vennero fatte, fino ad ora, fra noi intorno ai fenomeni biologici degli animali nello speciale ambiente alpino.

Io non esito perciò a conchiudere che la fauna delle nostre alpi è oggi presso a che ignota.

Se qualcuno dei miei uditori trova la mia affermazione troppo recisa e forse anche paradossale, io lo invito ad un esame della « bibliografia » dell' argomento.

La cosa non sarà lunga.

Tenuti nella voluta considerazione alcuni studî monografici su qualche gruppo di animali, qualche buon catalogo faunistico di loca-

lità ristrette, ed alcune pregevoli serie di lavori fisiologici e dietologici, egli si persuaderà facilmente che la maggior parte delle notizie che numerosi Autori hanno dato intorno alla fauna delle nostre alpi, in opuscoli, in memorie, in conferenze ecc. sono attinte (spesso sarebbe forse più esatto il dire, sono tolte di peso) dalla classica opera sulle alpi dello Tschudi che risale alla metà circa del secolo scorso, e per quanto riguarda i Vertebrati, dalle bellissime monografie di Victor Fatio sulla fauna Svizzera.

L'uditore mio cortese vedrà che non sono rari gli Autori, che hanno scritto della fauna delle nostre alpi, i quali non hanno fatto altro che estendere alle nostre vallate le conclusioni faunistiche dello Tschudi, del Fatio e di altri, senza che nella loro mente sorgesse neppure l'ombra di un sospetto che la fauna delle vallate alpine, prospettanti la penisola italiana, potesse essere diversa da quella che si trova nelle alpi svizzere o francesi.

Egli conoscerà pure Autori che hanno pubblicato catologhi di specie di località alpine senza aver visto neppure una delle specie da essi indicate ed anche.... descritte.

Vedrà infine lavori di certi autori fatti scorrendo le gallerie di un Museo per copiarvi i cartellini delle specie esposte, senza curarsi di verificare l'esattezza delle determinazioni o delle indicazioni riguardanti la provenienza degli esemplari....

Se poi il mio sempre cortese uditore vorrà spingere un po' più addentro il suo esame, troverà, fra i non molto numerosi lavori faunistici intorno agli animali delle alpi nostre, una percentuale dolorosamente notevole di scritti, che rivelano nei loro autori una mancanza grande di cognizioni bibliografiche ed una assai scarsa preparazione, in guisa che i lavori stessi sono fatti con metodi e con criteri al tutto antiquati.

Ho detto il peccato: ma non dirò qui i nomi dei peccatori. Chiunque del resto si accingerà allo studio della fauna alpina nostrale li troverà facilmente e si convincerà che la mia affermazione: « che oggi la fauna delle alpi nostre è presso a che ignota » non è pur troppo menomamente esagerata.

A conferma di quanto sono venuto dicendo ricorderò, ad esempio, la bellissima vallata che ora così ospitalmente ci accoglie.

Essa è forse una delle vallate alpine nostrali che venne, per alcuni gruppi di animali, da più lungo tempo studiata. Or bene, anche per la Valtellina lo studio dei viventi condotto in modo che possa realmente riuscire utile per la conoscenza della fauna alpina è ancora quasi totalmente da farsi.

Il benemerito ed illustre Presidente del comitato ordinatore del nostro convegno, il prof. Andres, ha, colle sue importanti ricerche

sui viventi del fango termale di Bormio, iniziato tale studio ed io mi auguro che trovi molti seguaci ed imitatori.

In queste condizioni di cose, mi è impossibile dare a voi un quadro degli animali delle nostre alpi che sia in rapporto coi criteri scientifici moderni e colle moderne esigenze dello studio dei viventi.

Io devo limitarmi ad esaminare rapidamente con voi il campo di studio che le alpi nostre ci offrono, a discutere intorno ai mezzi migliori per procedere al suo dissodamento e intorno al modo di raccogliere quei materiali di osservazione che possano efficacemente, in un tempo più o meno lontano, condurci alla conoscenza scientifica del mondo animale delle alpi nostre.

Trasportiamoci, senz'altro in *medias res*.

Uno degli spettacoli più meravigliosamente belli è il risvegliarsi della vita all'inizio della primavera nel mondo alpino. La vita, che è rimasta nelle alpi nella quiete più profonda nei lunghi mesi invernali, pare squotersi ad un tratto, bruscamente, al primo soffio del caldo foehn.

Il provvido vento urla e fischia fra le gole e attraverso alle foreste, spazza gli altipiani coperti di neve, e, in pochi giorni, ridà la voce sonora alle cascate ed ai torrenti.

Mentre le valanghe di neve e di sassi precipitano, spesso foriere di rovina e di morte, le sassifraghe, i crochi, le primule, le viole, le aquilegie, gli anemoni, aprono con rapidità, meravigliosa le loro corolle e mettono fra il verde dei pendii e delle praterie e fra il grigio delle rocce allegre pennellate di azzurro, di rosso, di viola, di giallo, di bianco.

Con non minore rapidità entrano in scena gli animali: si fa udire il fischio della marmotta e tutta una schiera di uccelli svolazza allegra e incomincia il suo canto d'amore.

Miriadi di altri animali sui fiori, sul suolo, nei recessi delle foreste nelle acque delle pozze e dei laghi si agitano e si accingono a fruire della buona stagione. Stagione questa, in verità, assai breve: cinque mesi appena. Alla primavera, che incomincia alla fine di maggio o in principio di giugno, seguono pochi mesi di estate; questa, a sua volta, cede il passo ad un breve autunno. Alla fine di settembre l'inverno riprende il suo inesorabile impero.

L'ambiente alpino, propriamente detto, è rude e violento: esso non ammette debolezze, indecisioni, incertezze. Per i suoi viventi non vi è tempo da perdere: la riproduzione, lo sviluppo, la ricerca del nutrimento presentano modalità speciali, che danno alla lotta per l'esistenza, intesa nel suo più ampio significato, fisonomia al tutto propria.

Nelle alpi sono riunite in breve spazio le condizioni di clima e di vita delle regioni nordiche, delle temperate e calde. Gli aspetti delle alpi mutano, si può dire, ad ogni passo e si presentano con ca-

ratteri profondamente diversi a livelli varianti fra loro di poche centinaia di metri.

Con analoga rapidità si cambiano il clima, la flora, la fauna, tanto che, quei mutamenti complessivi di ambiente, che nel piano si possono osservare soltanto percorrendo distanze gradissime, nelle alpi si possono avere in breve spazio di terreno. Di qui la varietà grandissima dei fenomeni che esse ci offrono.

Per poter abbracciare con un colpo d'occhio l'insieme dei fenomeni riguardanti la flora e la fauna, i naturalisti, come è noto ai miei uditori, hanno cercato di dividere il mondo alpino in zone.

Così, ad esempio, si parla di una zona montana che sale fino ai 1000 metri s. l. d. m., di una zona prealpina che va dai 1000 ai 2000 metri circa, di una zona alpina che si estende dai 2000 ai 3000 metri e di una zona nevale che dai 3000 metri giunge ai 4000 e più s. l. d. m.

Nel fare questa divisione si tiene conto specialmente del mutarsi delle condizioni climatiche e della vegetazione col crescere dell'altezza dei luoghi sul livello del mare.

Indubbiamente le varie zone ora menzionate hanno anche fra noi, ciascuna nel suo insieme, un aspetto particolare per quanto si riferisce al complesso dei viventi che le popolano.

Le terre più basse a piè delle alpi, che fanno corona alla valle del Po, ricche di acque di irrigazione e coltivate a prato, a campo ed a risaia, presentano numerose specie di pesci, di anfibi, di rettili, di insetti acquaioli, di crostacei, di molluschi, di vermi, di uccelli, di piccoli mammiferi, in una parola, una fauna ricca di specie di tutti i gruppi e rappresentate da numerosi individui.

Nella zona un po' più elevata, ridente per le colline vinifere, per i giardini e per i frutteti, la fauna scarseggia delle specie schiettamente acquaiole: ma si arricchisce di un grande numero di insetti, coleotteri, ortotteri, rincoti, lepidotteri ecc.

Ai pendii coperti di viti succedono a mano, a mano, più in alto, i boschi di castagni e di faggi e la fauna si fa più povera di specie; ma nello stesso tempo cominciano ad apparire quelle forme di animali che caratterizzano la zona alpina propriamente detta. Una lunga serie di animali si è adattata a vivere fra le screpolature della corteccia dei vecchi tronchi degli alberi, o sotto i cumuli di foglie cadute, o sotto il fitto strato di muschi che ricopre le rocce nei recessi più scuri ed umidi dei boschi.

Nelle foreste di faggi e di varie sorta di conifere vive tutto un esercito di minuti lavoratori, che, in mille guise, intaccano le piante in tutte le loro parti e spesso le conducono a morte, mentre un'altra non meno numerosa schiera di animali lavora allo sfacimento e alla distruzione dei tronchi e dei rami caduti.

La regione delle alpi che tien dietro ai boschi, in alto, ricorda

colle sue rocce, coi suoi nevati, coi suoi laghetti, coi suoi tratti erbosi le zone settentrionali d'Europa, le tundre siberiane, le così dette cattive terre dell'America del Nord. Essa ha una fauna relativamente povera di specie; ma gli animali che la abitano presentano quelle modificazioni nella loro struttura e nei loro costumi che sono una delle prove più manifeste della plasticità degli animali stessi e del loro adattamento all'ambiente.

La regione più elevata, infine, dà una idea del paesaggio delle estreme terre polari e in essa, fatte le debite proporzioni, troviamo i fenomeni dei colossali inlansis della Groelandia e delle isole Spitzberghe, coi loro nunatak i quali, in breve spazio circondato dai ghiacciai, racchiudono una scarsa flora e una più scarsa fauna. Flora e fauna scarse; ma di interesse grandissimo, poichè si è in queste oasi, perdute fra i paurosi campi di ghiaccio, che si sono ridotti ad abitare gli ultimi discendenti di alcuni gruppi dei primi viventi che popolarono le alpi.

La divisione in zone ora ricordata del mondo alpino, divisione che possiamo dire classica, deve essere intesa in una maniera al tutto generale e non può essere presa, senz'altro, nei suoi particolari, come base per lo studio della fauna di una data vallata alpina.

Essa emana essenzialmente dal concetto che i primi studiosi delle alpi avevano dell'azione che l'altezza sul livello del mare esercita sul carattere della natura alpina, azione, che essi ritenevano assolutamente preponderante sopra tutti gli altri elementi dell'ambiente.

Or bene, a questo proposito, è da osservare che altri elementi importantissimi vengono spesso a modificare i criteri che si possono desumere dal considerare precipuamente la sola altezza sul livello del mare di una regione alpina, come ad esempio, la direzione delle vallate, la loro profondità e larghezza, la più o meno facile penetrazione delle correnti atmosferiche, la forma particolare delle pareti rocciose e dei pendii, che dipende essenzialmente dalla natura delle rocce, la composizione mineralogica delle rocce stesse, il regime delle acque, lo sviluppo maggiore o minore delle foreste e via discorrendo.

Di qui la necessità, per chi si accinge a studiare la fauna di una vallata alpina, di procedere prima ad una ricerca accurata delle condizioni climatiche, geografiche, mineralogiche, geologiche e botaniche in tutte le parti della vallata stessa.

L'applicare *a priori*, come spesso è stato fatto, nello studio degli animali di una vallata alpina la divisione in zone che io ho poc'anzi ricordato, od un'altra analoga, non è cosa oggi scientificamente accettabile.

Il multiforme mondo degli animali delle alpi ci presenta numerosi campi di studio.

Voglio anzitutto accennare allo studio degli animali, che troviamo adattati a vivere in ambienti così vari e speciali, nei loro fenomeni vitali fondamentali e nelle modalità del loro adattamento agli ambienti stessi.

Si tratta, in altre parole, di studiare i fenomeni, enormemente complessi, della lotta per l'esistenza, che interessano talvolta tutte le parti dell'organismo e le loro funzioni. Si tratta di studiare, ad esempio, il modificarsi del regime pigmentale, i meccanismi di difesa contro il freddo, i fenomeni di resistenza ai lunghi digiuni, i meravigliosi fenomeni del letargo, i mutamenti che avvengono nella modalità di sviluppo delle uova, degli embrioni, delle larve, i fenomeni di accorciamento o di acceleramento di sviluppo, i fenomeni di neotenia, di progenesi e via discorrendo.

Tutta una serie interessantissima di ricerche è da farsi nel mondo alpino intorno all'azione del calore, della luce, dell'umidità nello sviluppo, nella mole, nella dietologia di molte specie i di cui individui si trovano ad abitare le varie zone e quindi sono in ambienti tra loro molto diversi.

Nè meno ricco di interesse si presenta lo studio delle reazioni dei viventi stessi in rapporto coi fenomeni di tactismo, coi fenomeni, ad esempio, di adattamento ad optimum di temperatura notevolmente diversi, che si possono riscontrare in individui della stessa specie nelle varie zone da essi abitate.

L'ambiente alpino, che, come già ho avuto occasione di dire, è rude, agitato, violento, speciale, ci offre un campo vastissimo per lo studio della lotta per l'esistenza in tutte le svariate e spesso oltre ad ogni dire complesse sue modalità. Essa assume nelle varie plaghe alpine caratteri diversi, sia per le speciali loro condizioni fisiche, sia per il diverso aggruppamento degli animali. Specie dello stesso genere e talvolta individui della stessa specie, passando da una plaga all'altra, vengono a trovarsi in un mondo per essi assolutamente diverso e, per poter riuscire a stabilirvisi in modo normale, devono sostenere una lotta, intesa questa sempre nel suo significato più ampio, acerrima.

Passaggi di tal sorta sono nelle vallate alpine non rari, poichè in esse é fenomeno frequente ed importante quello delle migrazioni, sia nella forma classica di quelle degli Uccelli o dei regolari passaggi di vari animali da zona a zona col mutarsi delle stagioni, sia per causa di trasporti passivi, come per opera dei corsi d'acqua, che di tratto in tratto vengono in piena, o per opera delle correnti aeree ascendenti e discendenti nelle vallate stesse.

Ricordo a voi i fatti importantissimi della disseminazione degli organismi d'acqua dolce per mezzo degli Uccelli palmipedi e trampolieri migratori segnalato dall'Hmbert, dal De Guerne e da altri. È nota l'importanza loro non solo per la conoscenza dell'origine della

fauna inferiore dei laghi in generale e in special modo dei nostri laghi prealpini ed alpini: ma anche in ordine allo studio delle questioni relative alle modificazioni e adattamento degli animali in generale.

Questi fenomeni dovrebbero nelle alpi nostre dar luogo ad uno studio minuto, regolare, continuato.

Di grande interesse è lo studio regolare delle correnti aeree ascendenti e discendenti le vallate alpine per la conoscenza e la interpretazione della fauna delle varie zone e in particolar modo della fauna delle regioni più elevate e di quella che potremmo dire avventizia degli alti nevati e dei ghiacciai.

Certamente a molti dei miei uditori è avvenuto di attraversare in estate, prima del levar del sole, qualche alto nevato o qualche ghiacciaio e certamente non sarà sfuggita alla loro attenzione la quantità, talvolta assai notevole, di insetti di vari gruppi che giacciono sulla superficie della neve intirizziti dal freddo notturno. Sono ditteri, rincoti, imenotteri, piccoli coleotteri, microlepidotteri ed anche, non raramente ropaloceri, che le correnti regolari ascendenti dalle vallate, o qualche violenta corrente di vento occasionale, ha trasportato e gettato sul deserto di neve e di ghiaccio.

Ricordo la meraviglia provata da Quintino Sella nel trovare, in una sua ascensione al Monte Bianco, sugli alti nevati, un grande numero di *Vanessa cardui*.

Gli insetti gettati sui nevati e sui ghiacciai dal vento sono in massima parte destinati a perire: ma non è impossibile che, di tratto in tratto, qualcuno possa ridursi nelle rocce che, a guisa di oasi talvolta non povere di vegetazione, emergono dai nevati e dai ghiacciai, o sulle rocce che fiancheggiano i ghiacciai stessi, e possa riuscire a stabilirsi, come specie, in modo permanente. Le piccole faune di queste oasi, quelle delle sponde dei ghiacciai e le così dette faune cacuminali dovrebbero pure dar luogo ad uno studio, non solo minuto e completo; ma ad uno studio ripetuto di tratto in tratto per seguirne i possibili mutamenti.

Gli insetti gettati sui nevati e sui ghiacciai non sono al tutto inutili poichè una serie di ragni viene dalle rocce circostanti a compiere regolarmente le sue escursioni nella neve e, come i predoni del Sahara, assale le misere vittime e ne fa suo prò.

Analogamente le correnti aeree discendenti lungo le vallate spazzano, talvolta con violenza, le alte praterie alpine e le foreste e trasportano in basso vari gruppi di insetti che arrivano come intrusi in zone che hanno aggruppamenti al tutto diversi di viventi e fra i quali forse per alcuni di essi è dato di potersi stabilire in modo permanente.

E poichè ho accennato all'azione disseminatrice delle specie alpine esercitata dalle correnti aeree speciali alle vallate, aggiungerò che esse costituiscono, insieme colle correnti occasionali, un elemento

col quale un grande numero di insetti alpini deve lottare, analogamente a quanto fanno gli insetti delle coste marine e delle piccole isole, come Carlo Darwin ha così brillantemente messo in evidenza. I nevati ed i ghiacciai sono per i primi un pericolo non meno grande delle onde del mare per i secondi.

È spettacolo interessante l'osservare in una prateria alpina fiorita, in estate, il rapidissimo mutamento che avviene al primo soffiare del vento. La numerosa schiera dei lepidotteri, degli imenotteri, dei ditteri, che tranquilla svolazza di fiore in fiore, immediatamente si arresta, e, per dir così, scompare alla nostra vista: la maggior parte si aggrappa alla parte inferiore degli steli d'erba, i coleotteri ed i rincoti che stavano nelle corolle dei fiori si affondano nelle corolle stesse, o si lasciano cadere al suolo. Sole le azzurre e rosse zigene che hanno le zampe provviste di forti uncini, attaccate alla sommità degli steli di erba si lasciano graziosamente dondolare a seconda del vento. Non è impossibile, come afferma Darwin per le specie delle coste marine, che a dar origine alla notevole percentuale di forme attere o con ali rudimentali, che si osserva fra gli insetti abitanti le regioni alpine abbia azione, insieme ad altri, anche il fenomeno sopra detto.

Tutti questi fenomeni e tutti quelli che ad essi si collegano e che troppo lunga cosa sarebbe ora il discutere, quando saranno ben studiati, forniranno indubbiamente dati preziosi alla conoscenza della questione, assai complessa e difficile, della dispersione delle specie animali nelle alpi nostre.

Per ultimo, dirò che non deve essere trascurato lo studio dell'azione che l'uomo ha esercitato e che esercita ora più attivamente di un tempo, modificando le condizioni fisiche delle vallate alpine col diboschimento, colla coltura, colla incanalizzazione delle acque, colla distruzione diretta di certe specie e via discorrendo.

Ho detto poc'anzi che lo studio della fauna delle nostre alpi è ancora quasi totalmente da farsi anche dal punto di vista della statistica delle specie che vi abitano e della loro corologia.

Si potrebbe credere che questo studio, la ricerca voglio dire pura e semplice delle specie, dovesse precedere quello amplissimo dei fenomeni biologici nelle alpi che sono venuto rapidamente accennando.

Vediamo prima quali sono le specie di una località e poi ne studieremo le modalità della vita. Così si è detto e così si dice da molti.

Ciò era sostenibile un tempo in cui lo studio dei caratteri specifici era limitato puramente e semplicemente alla loro constatazione materiale e in cui l'osservatore non si dava alcun pensiero di interpretare e valutare l'importanza dei caratteri stessi in ordine ai fenomeni biologici generali.

Nello stato presente dello studio sistematico degli animali, la ri-

cerca condotta con intendimenti linneani e dei seguaci del concetto della fissità assoluta delle specie non è più sufficente e rimane sempre come uno studio incompleto, come una sorta di grossolana (dico grossolana dal punto di vista filosofico, per quanto lo studio si voglia condurre con minutezza e con cura grandi) e spesso artificiale ed empirica cernita del materiale di studio.

Io non entrerò ora a discutere il difficilissimo e spinoso problema della specie, ricorderò soltanto l'affermazione, a mio avviso giustissima, dell'Heinke che: « una esatta descrizione delle varietà e delle specie, la quale può raggiungersi soltanto colla misura e col numero, deve condurci a fondare una nuova e migliore sistematica zoologica ». Aggiunge l'Heinke: « Il bisogno di una siffatta sistematica è indiscutibile per tutti coloro che si sono occupati di proposito di ricerche nel campo della sistematica e delle teorie della discendenza. Costoro debbono riconoscere che la maggior parte delle diagnosi di specie e delle descrizioni dei nostri manuali sistematici sono poco più che etichette da collezioni e riescono al tutto inutili per il riconoscimento della somiglianza e dell'affinità degli oggetti naturali. Eppure, prosegue sempre l'Heinke, molti teorici della discendenza operano con queste nozioni di specie artificialmente costruite come se fossero vere entità viventi e veggono nelle così dette transizioni fra queste deformate immagini della natura la prova della trasformazione della specie ».

Osservazioni analoghe a quelle dell'Heinke si possono applicare alla maggior parte delle conclusioni che vennero fatte, e si vanno facendo, intorno alla distribuzione degli animali e in particolar modo intorno ai confronti fra le faune delle varie regioni, alle conclusioni che se ne vogliono trarre rispetto alla loro origine, alle loro vicende nel tempo e alla interpretazione della loro costituzione presente.

Un numero notevole di lavori di corologia va di giorno in giorno manifestandosi inservibile perchè costrutti con materiale eterogeneo.

Poco più di trent'anni fa certe denominazioni specifiche si ritenevano, mi si passi l'espressione, come intangibili. *Rana esculenta*, ad esempio, *Rana temporaria*. *Lacerta muralis*, *Vipera aspis* ecc. erano specie sulle quali non si ammetteva discussione; si ripetevano per esse le antiche descrizioni e non si cercava altro. Quando si incominciò da qualcuno a studiare le sopra, così dette, buone specie, mediante serie numerose di esemplari e con metodi più precisi e si vide che esse dovevano venir divise in numerose forme specifiche distinte, fu un sollevarsi di grida contro la temeraria innovazione e non mancò chi preconizzò a breve scadenza una confusione terribile nella sistematica.

E vi furono discussioni e lotte acri, fonti anche di inimicizie per-

sonali intorno alla *Rana agilis*, alla *Rana Latasti*, alla *Rana muta*, alla *Lacerta campestris* ecc. ecc.

Il lavoro di revisione non si arrestò per tutto questo: ma continuò e si estese a poco a poco a tutti i gruppi di animali.

Questo lavoro segue oggi più vivo, più intenso e più minuto. Esso si giova dei progressi della tecnica di osservazione e dei mutamenti dei concetti generali intorno ai fenomeni biologici, avvenuti per opera degli osservatori post-darwiniani, e fa vedere la necessità di uno studio *ex novo* della massima parte della specie, anche di quelle che generalmente si credono le meglio stabilite e conosciute.

Le denominazioni, per citare un esempio, pure semplici di leone, tigre, leopardo, gatto selvatico, giraffa, elefante africano ecc. oggi non dicono più nulla di sistematicamente preciso.

Anche oggi, come trent'anni fa, questo lavoro minuto, che conduce ad un frazionamento delle così dette antiche buone specie, non si fa senza lotta, anche oggi non mancano coloro, che vedono in esso la confusione, la rovina, la fine della buona, della vera sistematica.

Queste opposizioni sono inevitabili e non vi è da impensierirsi troppo. Esse sono un portato del fondo misoneistico della natura umana, che sempre suole rivelarsi in occasione di qualunque mutamento o innovazione.

Nel momento presente è poi cosa curiosa l'osservare come i profeti pessimisti non si accorgano che le modernissime ricerche intorno allo studio minuto delle variazioni individuali conducono precisamente a dare quella entità alle divisioni tassonomiche, che essi temono venga distrutta, entità che si può ammettere anche seguendo il concetto generale della evoluzione delle forme organiche.

Ritornando all'argomento, che ora più strettamente ci occupa, dirò che, a mio avviso, nello studio delle faune, e in particolar modo della fauna alpina, se si vuol fare lavoro veramente utile per la scienza è d'uopo far procedere di pari passo la ricerca dei caratteri morfologici della specie e la ricerca della ragione dei caratteri stessi.

La prima deve essere diligentemente condotta con tutti i più delicati metodi che la tecnica moderna suggerisce, la seconda deve essere fatta, non solo in rapporto coi fenomeni biologici generali; ma in relazione anche colle speciali condizioni di vita locale. Se ciò non si fa, non è possibile, nel campo sistematico, dare la voluta importanza ai fenomeni di variazione degli individui per il loro raggruppamento in specie.

Ricorderò un esempio.

La *Rana muta* è forma, come è noto, largamente diffusa nelle alpi nostre e vi presenta una seria notevolissima di variazioni, che

rendono la valutazione sistematica dei suoi individui assai difficile ed incerta.

Chi studia, senz'altro, una serie d'individui raccolti in vallate diverse, tenendo conto esclusivamente dei loro caratteri morfologici, è certamente condotto a distinguerli in molteplici specie. Chi poi, volendo completare lo studio, esaminasse i caratteri dei girini, limitandosi alla sola constatazione delle differenze di forma o di proporzione delle varie loro parti, vedrebbe accrescersi le difficoltà e forse sarebbe condotto dalle differenze di questi ultimi a distinzioni specifiche anche più numerose.

Così operando, il nostro osservatore si troverebbe intieramente fuori di strada.

Se egli invece studia i girini della *Rana muta* nelle singole vallate alpine, alle varie altezze e nei diversi ambienti nei quali essi si sviluppano, viene a conoscere, che su di essi è profonda e rapida l'azione dei fenomeni reotassici, neotenici, della luce, del calore, della profondità dell'acqua, della natura, del nutrimento e via discorrendo. Egli viene a conoscere che il loro polimorfismo è spesso simile in individui provenienti anche da vallate lontane e che esso è da interpretarsi come fenomeno di convergenza e perciò privo di importanza tassonomica. Studiando poi le variazioni degli individui adulti in rapporto col polimorfismo dei girini, troverebbe altri dati sicuri per la valutazione sistematica degli individui stessi.

Nè si creda che l'esatta interpretazione del valore tassonomico dei caratteri di variazione degli individui abbia importanza nel puro campo speciografico. Mi si conceda che io insista sopra questo punto.

Se noi separiamo in specie distinte gli individui di *Rana muta* di una vallata alpina, per continuare lo stesso esempio, in base alla pura e semplice constatazione dei loro caratteri morfologici, come sopra ho detto, e poi in vallate vicine non troviamo le stesse forme (e non le troviamo perchè è possibile che in esse le condizioni siano diverse), mentre le torniamo a trovare in vallate più lontane, trascurando lo studio concomitante dei fenomeni biologici che ho menzionato, siamo portati a speciali disquisizioni intorno alla distribuzione geografica delle forme stesse e a conclusioni non fondate intorno alla questione assai importante della provenienza delle faune delle diverse vallate.

Nello studio del valore dei caratteri differenziali degli individui e dei loro gruppi è necessario nelle vallate alpine ricercare e tener conto di un altro fenomeno; voglio dire dell'isolamento fisiologico. Esso è fino ad ora poco studiato fra noi: ma, date le speciali condizioni fisiche delle vallate alpine nelle varie loro zone, è probabile vi abbia speciale importanza.

Fra i due versanti di una vallata, fra i vari suoi valloni, nelle

zone di diversa altezza, bastano talvolta pochi giorni di differenza nello sviluppo e fioritura di certe piante, nel disgelo delle pozzanghere e dei laghetti e nel crescere della loro temperatura, perchè il periodo di riproduzione di certi animali si compia in tempi diversi. Ciò fa si che individui di località anche vicine non possono spesso mescolarsi insieme per la riproduzione.

Siccome questo fenomeno dipende essenzialmente dalle condizioni fisiche dei luoghi e si ripete presso a che costantemente tutti gli anni, ne può avvenire un isolamento assai spiccato di certi gruppi di individui da certi altri.

Lo studio di questi fatti in rapporto colle variazioni degli individui di una specie, non solo non deve essere trascurato nelle nostre alpi; ma deve essere fatto in modo diligente e continuato.

Tutto ciò che sono venuto dicendo e tutto ciò che nello stesso ordine di cose potrei aggiungere, se il tempo me lo concedesse, conduce a questa conclusione.

E certo che chi oggi vuole studiare a fondo la fauna di una località non può più accontentarsi di un materiale comunque raccolto; ma la raccolta del materiale di studio deve essere fatta da chi conosce ed è ben persuaso della importanza delle questioni che intorno ad esso si devono studiare e perciò il materiale stesso deve essere raccolto, tenendo conto di tutti i dati che a tale studio sono indispensabili.

Fu tempo, non molto lontano da noi, in cui si era persuasi che bastasse in una escursione alpina riempire qualche recipiente cogli animali che si incontravano, portarli a qualche naturalista che li determinasse e ne pubblicasse l'elenco per cooperare efficacemente alla conoscenza della fauna delle nostre alpi.

Si fu in quel tempo che il nostro benemerito Club Alpino, desideroso di contribuire allo studio scientifico delle alpi, formulava, per consiglio degli specialisti, apposite istruzioni per chi imprendeva ascensioni alpine.

Disgraziato quell'alpinista che avesse voluto seguire alla lettera quelle istruzioni!

Il geologo e il mineralogo gli dicevano: fateci il favore, durante la vostra ascensione, di dare una occhiata, e di prendere nota, al succedersi degli strati geologici, del loro spessore della loro inclinazione; tenete conto delle rocce striate, delle marmitte dei giganti, degli strati fossiliferi ecc. e lo munivano di un solido martello, di una bussola, di un clinometro, ecc. Sopratutto poi gli raccomandavano di raccogliere campioni di rocce (possibilmente non tanto piccoli), almeno delle punte, di cercare le fulgoriti, le geodi e di non trascurare i campioni

di fossili. Qualche geologo più indiscreto gli raccomandava anche di esplorare i detriti caduti lungo i pendii, i ciottoli rotolati, le sabbie ecc. ecc.

Veniva in seguito il botanico, il quale, dopo una poetica descrizione delle bellezze della flora alpina, regalava al nostro alpinista un bel vascolo colla relativa carta asciugante per distendere le piante.

Le istruzioni sopradette consigliavano l'alpinista di recarsi dal zoologo. Questi con grande entusiasmo gli faceva una rapida enumerazione dei gruppi di animali che avrebbe potuto facilmente incontrare e raccogliere, lo muniva di pinze, vasi con alcool, reticelle per pescare nelle pozzanghere e nei laghetti, reticelle per le farfalle ecc. Devo però dire a onor del vero che lo zoologo era discreto, raccomandava bensì all'alpinista la raccolta delle vipere; ma lo dispensava dal dare la caccia ai camosci, agli avoltoi, alle aquile ecc. Lo zoologo tuttavia faceva osservare all'alpinista che se per caso egli si fosse incontrato con una lince o con un gatto selvatico il portarne le spoglie al suo museo sarebbe stata cosa che gli avrebbe fatto un onore grandissimo....

Dopo tutto ciò il nostro alpinista doveva completare il suo armamento con un barometro, uno psicrometro ed un termometro e poscia poteva colla coscienza tranquilla impugnare la piccozza e mettersi allegramente in viaggio.

A qualcuno dei miei uditori può sembrare esagerato lo schizzo che io ho fatto; ma se egli vorrà leggere le numerose conferenze sull'alpinismo e sull'aiuto che gli alpinisti nelle loro escursioni potevano rendere alla scienza di una ventina d'anni fa (ed io stesso che vi parlo non sono a questo riguardo senza peccato) vedrà che non ho punto esagerato, poichè non ho accennato alle raccomandazioni intorno alle ricerche che l'alpinista avrebbe dovuto compiere, durante sempre le sue ascensioni ed escursioni, intorno al folk-lore, alle leggende, ai proverbi, ai dialetti delle popolazioni alpine, senza trascurare, ben inteso, lo studio delle piccole industrie e la questione del rimboschimento.

Non voglio colle mie parole muovere critica a quanto allora fece il Club Alpino nostro, al quale mi onoro di appartenere ormai da molti anni; ciò che allora si faceva era a fin di bene ed era in rapporto col modo che allora si teneva nello studio delle flore e delle faune.

Il raccomandare, d'altra parte, a chi percorre le alpi nostre di interessarsi allo studio degli animali alpini è cosa che deve farsi sempre caldamente per ragioni molto ovvie: ma il mutato indirizzo degli studi intorno agli animali ci fa vedere, che l'aiuto che una ricerca degli animali, fatta nel modo sopradetto, può arrecare allo studio della nostra fauna alpina è scarsissimo.

Chi vuole seriamente studiare la fauna alpina deve egli stesso

recarsi sul luogo e ricercarla *ex professo* dopo essersi prima preparato con una larga e conveniente coltura scientifica

In questi ultimi trent'anni i problemi riguardanti gli animali sono divenuti molto più difficili e complessi di un tempo e richiedono per essere studiati con frutto ampia conoscenza dei fenomeni biologici e speciali cognizioni tecniche e bibliografiche.

Ne viene per conseguenza, che l'opera del dilettantismo, come lo si intendeva un tempo, è venuta scemando assai di efficacia per la zoologia.

Oggi a chi sa comprendere tutta l'importanza dello studio degli animali, a chi apprezza le meraviglie della loro organizzazione e dei loro costumi, a chi ha squisito sentimento d'arte da compiacersi nell'ammirare le loro forme bellissime: ma che non vuole iniziarsi al lavoro, oramai lungo e difficile del loro studio, secondo le esigenze della scienza odierna, non è tuttavia, come dirò fra poco, chiusa la via per favorire questi studi e rendersi del loro progresso altamente benemerito.

Lo studio della fauna delle nostre alpi, fatto secondo gli intendimenti scientifici moderni, è studio assai lungo. È necessario ricercare la fauna vallata per vallata, in tutte le zone, per modo che ciascuna specie risulti studiata in tutta la cerchia delle alpi, tenendo conto di tutti i fenomeni biologici ad essa relativi.

Soltanto quando questo studio minuto sarà stato fatto lo si potrà mettere in confronto con quello della evoluzione geologica delle alpi stesse, e con quello delle faune di altre regioni, per cercare di conchiudere intorno alla provenienza, affinità ecc. della fauna presente delle alpi. Le conclusioni, che fino ad ora sono state fatte in proposito, sono, per la maggior parte, premature, incerte, e scientificamente non ben fondate.

Lo studio della fauna delle nostre alpi richiede l'opera di molti che lavorino con indirizzo uniforme in modo che i risultamenti che essi ottengono possano essere coordinati convenientemente.

È necessario perciò studiare anzitutto ponderatamente, e in tutti i suoi particolari, il piano generale, secondo il quale le ricerche devono essere condotte ed è necessaria una buona ripartizione del lavoro fra i vari osservatori.

Lo studio del piano generale di ricerca richiede esso pure la cooperazione di molti ed io credo che sarebbe cosa che farebbe molto onore alla Unione nostra, se essa si facesse l'iniziatrice dello studio sistematico, regolare, continuato della fauna delle nostre alpi.

Non è d'uopo osservare che questa espressione « le alpi nostre » va intesa come si intende l'altra espressione in uso, di « Club alpino ». vale a dire, lo studio della fauna delle alpi nostre, in realtà, deve

comprendere lo studio della regione montagnosa italiana, che è quanto dire lo studio della fauna terragnola e d'acqua dolce d'Italia.

Sarebbe forse opportuno costituire un comitato il quale studiasse il piano generale delle ricerche e i mezzi per metterlo in esecuzione.

Certamente bisognerebbe rinunziare alla idea dei laboratori a sede fissa. Essi, per quanto fossero numerosi e ben provvisti di mezzi, non potrebbero servire che incompletamente ad una esplorazione minuta e completa della estesissima nostra regione alpina.

I laboratori a sede fissa, come ad esempio, quello bellissimo fondato dal Senatore Angelo Mosso al Colle d'Olen, sono di grande utilità per alcune speciali serie di ricerche: ma non per l'esplorazione faunistica che noi abbiamo bisogno di compiere.

I numerosi rifugi, che le sezioni del Club alpino hanno costrutto, potranno pure darci qualche aiuto: ma non bisogna dimenticare che essi sono fatti per altro scopo e sono quasi sempre collocati in regioni di fauna poverissima.

È necessario, a mio avviso, ricorrere ai laboratori mobili e facilmente trasportabili da luogo a luogo, come gli Inglesi e gli Americani ci insegnano.

Date le condizioni dei luoghi da esplorarsi, il migliore laboratorio è la tenda da campo costrutta con tutto il confort e con tutti i perfezionamenti moderni. L'industria moderna, sopratutto in Inghilterra ed in America, provvede oramai tutto il necessario ed anche il superfluo, che in questo caso non è assolutamente da trascurarsi, per una vita comodissima in un attendamento in qualunque località. La vita del campo, che ha così grandi attrattive, può essere fatta oggi con giovamento grande e dai giovani e da chi è già innanzi negli anni.

I mezzi di trasporto odierni concedono pure di tenere per lungo tempo il campo in qualsiasi località, anche la più elevata.

Non è necessario che gli accampamenti-laboratorio siano molto complicati. Una tenda fatta in modo da servire da laboratorio, una o più tende da dormire, una tenda da cucina potrebbero costituire l'unità tipica. Per mezzo di parecchi di questi laboratorii l'esplorazione zoologica delle Alpi potrebbe compiersi contemporaneamente in vari punti. Si tratterebbe, dirò in poche parole, di comportarci per l'esplorazione faunistica delle Alpi nostre come ci comporteremmo per l'esplorazione di una regione lontana qualsiasi in Africa o in America.

A questo punto io mi fermo. Tutti voi avete pronta una obiezione e una domanda.

Tutto ciò che proponete, voi dite, richiede mezzi di danaro assai notevoli per essere messo in atto in modo che se ne possano trarre realmente dei buoni frutti. Dove trovate questi mezzi?

Senza alcun dubbio per eseguire il piano che io vi ho esposto sono

necessarii danari e non pochi e per parecchi anni. Il Comitato di cui ho parlato dovrebbe preoccuparsi essenzialmente e anzitutto di riunirli. A questo proposito concedetemi una osservazione.

Fra noi non sono rare fortunatamente quelle persone benemerite della scienza, le quali si interessano vivamente ai nostri studi, pur non occupandosene *ex professo*, e che essendo facoltose hanno ben compreso come il danaro impiegato a far progredire la scienza sia il più nobilmente speso.

Ora io mi auguro che queste persone vogliano considerare le alpi nostre come campo di ricerca non meno ignoto e non meno ricco di risultamenti interessanti di quello che non siano le regioni lontane, alla esplorazione delle quali hanno dato e danno le loro cure, la loro attività e spesso la loro vita.

Vorrei che rivivesse in loro lo spirito scientifico del Principe Bonaparte, che dedicò opera e danaro allo studio della fauna italiana, e che ci lasciò un opera illustrativa di essa, bellissima per i suoi tempi, e che oggi ancora è considerata come classica e fondamentale.

Vorrei che l'aiuto loro venisse a far cessare lo spettacolo al quale oggi assistiamo, è pur dovere il dirlo, di naturalisti stranieri che vengono in Italia, come in terra ignota zoologicamente parlando, a compiervi esplorazioni e raccolte interessantissime.

Gli studi zoologici sono d'altra parte assai progrediti fra noi e possiamo, senza presumere troppo, provvedere allo studio della fauna nostra colla speranza di fare opera degna della scienza moderna.

Lo studio completo della fauna delle nostre alpi si presenta oramai come necessitá urgentissima.

La fauna delle nostre alpi si è venuta modificando profondamente in questi ultimi cento anni e con maggior rapidità si va mutando ora per i cambiamenti che avvengono nelle condizioni generali delle vallate alpine.

Le foreste sono state in molti luoghi distrutte, in altri venne estesa la coltivazione, le acque prima liberamente scorrenti lungo i pendii rocciosi, o scorrenti lungo gli altipiani, dove davano luogo a pozzanghere, a laghetti, a luoghi acquitrinosi vengono chiuse in canali e condotte lontano per la produzione di forza motrice. Molte regioni prima inaccessibili ed isolate, in cui l'equilibrio dei viventi aveva raggiunto una data stabilità, sono state aperte all'uomo con nuove strade e l'uomo con l'opera sua ha turbato le condizioni di vita di molte specie di animali.

La caccia colle armi moderne assai perfezionate e la ricerca delle pelliccie hanno spopolato oramai molte regioni delle nostre alpi dei loro antichi abitatori. Non parlo degli orsi, dei lupi, delle linci, dei caprioli, dei cignali, al tutto, o quasi, da tempo scomparsi: ma noi as-

sistiamo alla rapida diminuzione delle marmotte, delle martore, delle puzzole, delle faine, dei grossi uccelli rapaci e via discorrendo.

Lo stambecco è ovunque scomparso all' infuori dalla colonia che vive sotto la protezione di S. M. il Re d'Italia. Lo stesso camoscio va nelle alpi nostre rapidamente diminuendo di numero.

Si percorrono oggi lunghi tratti delle nostre vallate senza scorgere il profilo di un mammifero selvatico, senza udire il canto giocondo di un uccello.

Gli insetti stessi, e con loro molti animali insettivori, sono in diminuzione, per quanto riguarda il numero delle loro specie, alcune anzi, fra le più eleganti e caratteristiche, stanno per scomparire col taglio dei boschi e col franare frequente dei terreni.

Il modificato regime delle foreste e delle acque esercita la sua azione sfavorevole anche sui rettili, sugli anfibi e sui pesci.

Ma non è necessario che io spenda molte parole intorno a questo argomento noto a tutti. Ripeterò che è urgente studiare completamente la fauna delle nostre alpi per fissarne bene il carattere prima che da essa siano scomparse le forme più interessanti e più ricche di insegnamenti.

È tempo che io ponga fine al mio dire.

Signori,

Nel campo nostro non mancano in Italia i lavoratori ed io esprimo il vivo augurio che le alpi col loro fascino potente li spingano all'opera affinchè in un tempo non lungo si possa avere uno studio soddisfacente della fauna alpina.

Io sono fermamente convinto che questo studio sarà fecondo di risultati importanti se, chi si accingerà a compierlo, sarà preparato a investigare le forme organiche, non col solo metodo ristretto della constatazione pura e semplice dei caratteri morfologici; ma si proporrà di ricercare la ragione dei caratteri stessi, se considererà le specie, non come oggetti immobili nella loro forma; ma come i rappresentanti di un momento della evoluzione meravigliosa della vita alla superficie della terra, non come oggetti isolati ; ma come entità strettamente collegate, per molteplici rapporti, cogli altri viventi e col mondo ambiente e, dirò in fine, se egli sarà pronto a combattere con ogni forza la tendenza misoneistica, sempre latente nella natura umana e nemica di ogni progresso.

Il Presidente ringrazia il prof. **Camerano** della sua interessante conferenza.

Il prof. **Camerano** propone che sia formata una commissione allo scopo di concretare il modo e procurare i mezzi per effettuare lo studio razionale della fauna alpina giusta i criterii espressi nella sua conferenza.

L'assemblea approva e deferisce al Presidente la nomina della detta commissione. Il presidente, seduta stante propone, e l'Assemblea approva, che la Commissione sia composta dei soci **Camerano, Andres, Monti R., De Marchi, Rosa, Festa, Peracca, Salvadori, Bellotti, Magretti.**

Dopo la seduta i congressisti si recano a visitare le sorgenti termali di Bormio, i Bagni vecchi e l'Orrido dell'Adda.

Il prof. **Andres** ha guidati i congressisti interessandoli ai suoi studii sui fanghi termali di Bormio.

## Mercoledì 2 settembre.

I congressisti si recano ad una escursione al Ghiacciaio del Forno ed a S. Caterina, ove ha luogo il banchetto sociale.

A S. Caterina ha luogo anche la prima riunione della Commissione per lo studio della fauna alpina.

## Giovedì 3 settembre

*Seduta antimeridiana*

Il Presidente da la parola ai soci per le

## Comunicazioni scientifiche

**Golgi, C.** — *Di una minuta particolarità di struttura dell'epitelio della mucosa gastrica ed intestinale di alcuni Vertebrati* (Riassunto).

I fatti che sono stati oggetto di questa mia comunicazione ed i quesiti da me corrispondentemente accennati si possono riassumere come segue:

I — In ordine al puro reperto morfologico, rappresentato dalla presenza di un tenue apparato reticolare nelle cellule epiteliari della mucosa gastrica, e corrispondenti fossette, nelle cellule adelomorfe delle ghiandole gastriche, nell'epitelio dei villi intestinali ed in quello delle ghiandole di Lieberkühn, e di Brunner, la mia esposizione non rappresenta che una nuova documentazione della conoscenza riguardante la grande diffusione di quella particolarità di fine organizzazione delle cellule.

II — Di fronte a tale constatazione, non può dirsi fuori di luogo

il quesito se il tenue apparato reticolare, di cui la grande maggioranza delle cellule, sono provvedute, possa essere considerato quale parte integrale — un vero organo — delle cellule, nello stesso modo che tale è considerato il centrosoma sebbene non in tutte le cellule ne sia dimostrata l'esistenza.

III — È fatto concreto che nelle cellule epiteliari della mucosa gastrica — e corrispondenti fossette — il corpo reticolare subisce un graduale spostamento, per cui da una parte profonda del corpo delle cellule cilindriche o dai lati del nucleo, che in siffate condizioni è in certo modo nascosto dai filamenti del reticolo, può passare al davanti di questo organo. Agli spostamenti, s'accompagnano accentuate e caratteristiche modificazioni di forma dell'apparato.

IV — Le qui accennate modificazioni, di forma e topografia dell'apparato reticolare, sono in evidente rapporto colle modificazioni di forma e composizione degli epitelii legate alla loro metamorfosi mucosa.

V — Nei fatti qui da ultimo accennati (spostamento o migrazione con corrispondenti mutamenti di forma, in rapporto colla formazione del muco) è lecito ravvisare un indizio per arrivare alla conoscenza dei rapporti tra il puro fatto morfologico e l'eventuale suo significato, nei riguardi delle attività biologiche delle cellule.

VI — I fatti finora noti non autorizzano a considerare come dimostrato un rapporto diretto tra l'apparato ed organo reticolare e l'attività formativa delle cellule. In favore di questo rapporto potrebbero veramente aver valore le osservazioni di Heidenhain e di Ballowitz; ma su questo punto non si può non tener conto delle discordanti osservazioni di Pensa.

VII — Non è giustificata una identificazione dell'apparato reticolare col cromidi e apparati cromidiali di R. Hertwig, Goldschmidt ecc. sotto la quale denominazione sono state riunite forme fra loro molto diverse. Con qualche maggior fondamento si potrebbe suppore una corrispondenza tra organo reticolare ed i mitocondri di Meves ma anche su questo punto i fatti finora dimostrati non autorizzano la identificazione voluta da alcuni.

VIII — Mentre la presenza del tenue organo reticolare può essere facilmente dimostrata, oltrechè nelle cellule epiteliari della superficie libera della mucosa gastrica e delle fossette, nelle cellule adelomorfe delle ghiandole peptiche, la stessa particolarità di struttura manca assolutamente nelle cellule delomorfe; tale fatto naturalmente include una nuova nota differenziale fra le due categorie di cellule che rivestono le ghiandole peptiche.

IX — La rete canalicolare endocellulare (Golgi-Müller) delle cellule delomorfe (Rete canalicolare provveduta di uno o più canali e di emissione) nulla ha di comune coll'apparato od organo reticolare oggetto di questo studio.

X — Fino ad ora nessun fatto autorizza ad attribuire significato di canalicoli ai filamenti dell'organo reticolare ora in questione: varii argomenti parlano invece in senso decisamente contrario.

**Monti, R.** — *Le migrazioni attive e passive degli organismi acquatici d'alta montagna.*

Lo Zschokke, in una sua rivista sintetica sui risultati delle ricerche zoologiche intorno ai laghi alpini dal 1900 in poi, considera le ricerche limnologiche della Monti come una desiderata estensione del territorio di osservazione, che prima era rimasto quasi esclusivamente limitato al versante settentrionale delle Alpi, e particolarmente alla Svizzera.

Lo Zschokke però insiste nel volere trasportare ai laghi cisalpini tutte quante le induzioni, cui egli era giunto studiando i laghi d'oltre alpe, in particolare riafferma che anche la fauna glaciale, o nordico glaciale dei nostri laghi debba essenzialmente esservi pervenuta per migrazione attiva. La Monti invece assegna la maggior parte alla migrazione passiva, s'intende per i laghi da lei studiati al di quà delle Alpi, in base non soltanto alla costituzione delle faune, ma anche allo studio della genesi dei laghi, e della loro costituzione fisica. Discute quindi le considerazioni dello Zschokke, e mentre ricorda di avere già messo in evidenza l'importanza della migrazione attiva da valle a monte principalmente per le planarie, gli insetti acquatici, e taluni idracnidi, non può, senza riserve, ammettere l'affermazione dello Zschokke, secondo il quale alla fine dell'epoca glaciale, le condizioni fisiche per la migrazione attiva da valle a monte, dovevano essere assai più favorevoli, che non al presente nelle nostre valli alpine.

Espone quindi una serie di osservazioni sulle condizioni fisiche e biologiche dei laghi cisalpini da lei studiati, e sulle variazioni che dovettero subire gli alti circhi e le valli alpine dall'epoca glaciale in poi. Nel complesso la Monti crede di poter concludere:

1° — Nel versante meridionale delle Alpi, e principalmente nei territori studiati, la migrazione attiva degli organismi acquatici da valle a monte doveva essere meno facile alla fine dell'epoca glaciale, che non al presente, e ciò per ragioni geo-idrografiche, risultanti dallo studio delle singole regioni.

2° — Che il passaggio delle faune boreali dal versante settentrionale, al versante meridionale delle Alpi, se potè eventualmente avere luogo per i valichi o colli più depressi, non fu certamente possibile in via generale, attraverso tutto il resto del grande crinale divisorio fra i due versanti.

3° — Che in ogni caso se una migrazione attiva della fauna boreale potè qualche volta avvenire, sia pure tardivamente, per la via

dei gioghi più bassi delle Alpi orientali e centrali verso le valli cisalpine, per le valli delle Alpi occidentali, e quindi per le acque del gruppo del Ruitor. — non si può parlare di una immigrazione attiva della fauna boreale, perchè le alpi occidentali versano le loro acque alla pianura del Rodano, che non fu raggiunta dall'invasione glaciale nordica.

4° — Parecchi dei laghi del Ruitor dalla Monti studiati, si sono formati in epoca recente, all'incirca dopo il 1860, vale a dire per effetto dell'attuale regresso dei ghiacciai.

Per questi laghi, di cui l'A. ha fatto la storia corredata da carte topografiche e fotografie, di cui ha descritto le particolari condizioni fisiche, bisogna ammettere che la colonizzazione sia avvenuta, e che il limnobio si sia formato, principalmente per migrazione passiva da laghetti alpini più antichi delle valli adiacenti.

**Clivio, I.** — *Di alcune particolarità della mucosa vaginale.*

Antica è la discussione se la mucosa del canal vaginale presenti ghiandole o no. In generale si ritiene che ne sia sprovvista, e che solo se ne possano riscontrare ai fornici o all'introito come ghiandole aberranti della cervice o della vulva. Un altro fatto già osservato è quello che l'epitelio della mucosa vaginale, normalmente piatto stratificato, si presenta invece ad un solo strato e di forma cubica o cilindrica quando il canale vaginale è impervio dalla nascita per cause diverse.

Pei rapporti che si possono avere coll'anatomia comparata, e per le deduzioni che si possono fare sia nel campo embriologico che della patologia, l'A. crede non inutile di riferire, molto sommariamente, alcune particolarità riscontrate nella mucosa vaginale in due casi di anomala conformazione dei genitali, riservandosi di trattare altrove la parte che riguarda la patologia e le deduzioni che si potrebbero trarre da tali osservazioni.

In un caso di vagina doppia ed utero doppio con ematocolpo per atresia della vagina destra, avendo inciso ed asportato il setto che divideva i due condotti vaginali, ha riscontrato l'epitelio piatto stratificato normale sulla superficie del setto rivolta verso la vagina pervia, mentre la superficie rivolta verso il condotto atresico era rivestita da epitelio cubico; detta superficie presentava qua e là degli infossamenti epiteliari poco spiccati, mentre in talune località si notavano delle salienze a guisa di bottoni nelle quali l'epitelio si approfondiva formando delle vere introflessioni ghiandolari. La località dove ciò si osservava era situata a metà circa del setto asportato, e quindi presso a poco equidistante dal collo dell'utero e dell'orificio vulvare. Dopo pochi giorni dall'operazione, avendo asportato un lembetto superficiale di mucosa del canal vaginale già atresico, si potè

verificare la trasformazione dell'epitelio che prima era cubico in epitelio piatto stratificato.

Nel secondo caso si trattava pure di un ematocolpo da cosidetta imperforazione dell' imene. Asportata parte della membrana che occludeva il canal vaginale, avendo fissato e sezionato il pezzetto asportato, l'A. potette anche qui notare come la sua superficie interna, quella cioè rivolta verso il canale vaginale, si presentava molto anfrattuosa e ricoperta da epitelio cubico, di più in alcune località l'epitelio si approfondiva a formare dei veri cul di sacco ghiandolari piuttosto alti.

Fra l'estremità cieca di questi infossamenti e la superficie esterna erano evidenti dei fascetti di fibre muscolari liscie che evidentemente appartenevano alla parete della vagina; per cui, ricordando come l' imene, anche se spessa, non presenta nel suo contesto elementi muscolari, si può ritenere che in questo caso si trattava di un' atresia dello sbocco esterno della vagina.

**Trinci, G.** — *Sulle questioni concernenti le differenze morfologiche dei cromosomi di uno stesso nucleo. Osservazioni nei Vertebrati.*

L' A. s'intrattiene sulle differenze morfologiche che, a prescindere dagli eterocromosomi, gli stessi cromosomi ordinarii di un nucleo possono presentare gli uni dagli altri, mettendo in rilievo tutto l' interesse che, allo stato attuale delle interpetrazioni teoriche dei fenomeni ereditarii, si addice allo studio delle differenze in parola. La loro esistenza viene infatti da taluni riconosciuta come una tangibile dimostrazione dell'attendibilità di parecchie dottrine biologiche generali, come quella dell' individualità cromosomica, dell'autonomia nucleare del cromosomi paterni e materni, della derivazione per metà paterna e per metà materna dei cromosomi bivalenti nei nuclei sessuali, dell'eterogeneità qualitativa od essenziale dei cromosomi d'uno stesso nucleo. È condizione necessaria per l'attendibilità delle dottrine enunciate, che, nei nuclei d'un determinato soggetto, sussista un rapporto numerico costante fra i cromosomi dei vari tipi e che, in uno stesso nucleo, i cromosomi si corrispondano morfologicamente a due a due.

Le osservazioni di altri autori, specialmente compiute sulla spermatogenesi degli Insetti, porterebbero all'accertamento dell'esistenza di tali condizioni; per i Vertebrati, mancando sin'ora dati precisi, l' A. ha intrapreso una serie di ricerche in proposito, tanto nelle cellule somatiche, quanto nelle sessuali.

Risulta in complesso da tali ricerche che effettivamente in uno stesso nucleo possono sussistere normali differenze morfologiche, di grandezza, fra i singoli cromosomi. Tutto lascia credere che queste siano costanti; che cioè, nella serie delle generazioni cellulari di un

dato soggetto, si ripeta sempre un determinato rapporto numerico fra i cromosomi dei varii tipi: risulta inoltre colla massima evidenza dallo studio delle vescicole germinative, che i cromosomi si corrispondono a due a due in grandezza e che gli individui bivalenti si formano per accoppiamento di cromosomi morfologicamente uguali.

Codesti risultati, mentre confermano quelli ottenuti per la spermatogenesi degli Insetti, tornano naturalmente favorevoli alle dottrine generali ricordate in precedenza.

Stante che alcuni autori hanno mosso dei dubbi sulla normale esistenza di differenze morfologiche fra i cromosomi d'uno stesso nucleo, l'A. prende da ultimo in esame le obiezioni da essi sollevate, dimostrando che non risultano tali da infirmare seriamente l'attendibilità della tesi in discussione. La stessa ipotesi, apparentemente corroborata da qualche fatto, che le differenze siano soltanto temporanee, perchè dipendenti da un irregolare accrescimento dei cromosomi, non sembra conciliabile con parecchi dati, i quali depongono, al contrario, per il principio della stabilità. Così prova almeno l'esistenza d'un rapporto numerico costante fra i vari tipi cromosomici nel succedersi delle generazioni cellulari ed il persistere delle differenze cromosomiche anche durante il periodo mitotico, quando è lecito presupporre che nella cellula sia esaurito ogni processo vegetativo.

Piuttosto che per mezzo d'un accrescimento eterocrono, l'A. avanza l'idea che le differenze in parola siano spiegabili in base alla nozione oggimai acquisita, che determinati elementi cromatici possano talora rappresentare aggregati di unità cromosomali. In tal caso i cromosomi più voluminosi di un dato nucleo dovrebbero considerarsi come complessi multipli di individui elementari monovalenti.

**Corti, A.** — *Ricerche sulla mucosa del tubo digerente di* Helix pomatia *L.*

Ho iniziato ricerche sul tubo digerente di *Helix pomatia* L. per studiare la più fine struttura degli elementi della mucosa, nonchè le loro variazioni funzionali.

Riferisco osservazioni fatte su una serie di animali ibernanti, alcuni uccisi al principio dell'inverno, poco tempo dopo la formazione dell'epiframma, altri dopo un periodo più lungo di ibernazione, e altri infine a stagione invernale inoltrata.

Le osservazioni si estesero ai diversi tratti del tubo digerente, dall'esofago all'intestino terminale. Non intendo entrare qui in dettagli sulla struttura anatomica delle varie parti; noto solamente il fatto della relativa uniformità di struttura dello strato epiteliale che tapezza il tubo; gli elementi specifici (non considero per ora i mucipari) hanno una struttura schematicamente simile. Si tratta di cellule epiteliali allungate, cilindriche o prismatiche, con i limiti cellulari più o meno

ben visibili; si impiantano normalmente con la base sullo stroma connettivale; l'estremità distale, libera cioè verso il lume del tubo, è munita sempre di un orletto striato, più o meno alto; al quale si aggiunge, in determinate regioni, un apparecchio di ciglia assai fitte e ben evidenti. Il diametro minore dell'elemento è di solito contenuto più volte nel maggiore. Nell'interno dell'elemento, di solito nel terzo medio della lunghezza, o fra il terzo medio e il basilare si trova il nucleo; ovalare di solito, a contorni regolari, con evidente contenuto di granuli cromatinici e di zolle di pirenina. È di solito scarso l'apparecchio reticolare.

Il protoplasma ha fondamentalmente una struttura omogeneamente e finemente granulare. Nelle zone periferiche e nelle basali della cellula si vede spesso, e più o meno manifesta, una differenziazione sottilissimamente fibrillare, a fibrille non ben decise. Nelle regioni a ciglia è possibile mettere in bella evidenza l'apparecchio di fibrille sottilissime che dai pezzi basali delle ciglia passano subparallelamente e con decorso diritto nel terzo distale della cellula per dirigersi verso l'interno e raccogliersi in fascio a lato del nucleo.

L'aspetto degli elementi è notevolmente diverso a seconda che il periodo di ibernazione è stato più o meno lungo.

A breve tempo dalla chiusura dell'epiframma si osserva che il nucleo è delimitato dalla membrana ben evidente, assumente con grande elettività le colorazioni proprie; il succo nucleare può essere più o meno evidente; la cromatina è abbondante, in granulazioni di dimensioni varie, ma non però mai molto grandi, di forme di solito regolari; il nucleolo è di solito rappresentato da una, e talvolta da più massicciole di pirenina generalmente unite in stretti rapporti con porzioni di cromatina; il reticolo nucleare è abitualmente scarso; così da costituire tale scarsità quasi una caratteristica morfologica di tali elementi; ancora ho notato con una certa costanza che i costituenti morfologici del contenuto nucleare stanno di solito ammassati nella regione mediana del nucleo, secondo l'asse longitudinale: poche volte sono disseminati uniformemente, e relativamente raro è il caso di trovare degli elementi applicati sulla faccia interna o nei pressi immediati della membrana nucleare, come di solito accade in moltissimi altri elementi.

Il protoplasma è finemente e omogeneamente granuloso a granulazioni plasmatiche irregolari e indecise, di solito disposto uniformemente in tutto il corpo della cellula; talvolta un po' meno addensato nelle vicinanze del nucleo o verso la base dell'elemento. In tale stadio i limiti fra i vari elementi sono poco palesi.

In animali uccisi a ibernazione un po' più avanzata l'aspetto degli elementi è mutato. Il nucleo mantiene sempre evidente la propria membrana, che si colora elettivamente, ma le proporzioni del conte-

nuto nucleare sono mutate; mentre la pirenina è sempre presente, e direi anche abbondante, la cromatina è ridotta a granulazioni esigue per dimensioni e per numero; spesso per la maggior parte accollate alle masse di pirenina a costituire dei nucleoli composti. Il nucleo ha un aspetto più chiaro; contrasta meno, all'osservazione dei preparati, sul resto dell'elemento. Il protoplasma ha pure un aspetto diverso. Alla periferia e alla base dell'elemento si possono talvolta notare con discreta evidenza le differenziazioni sottilmente e irregolarmente fibrillari, già rilevate per primo da M. Heidenhain e confermate dalla signora Monti. Immediatamente all'interno dell'orlo striato periferico il protoplasma ha ancora un aspetto omogeneamente granulare come ho descritto più sopra: ma il restante plasma, e cioè la massa principale del terzo distale e di una parte del prossimale dell'elemento ha un aspetto molto più chiaro, più trasparente, direi, che non nel caso descritto antecedentemente; dà l'impressione di una massa meno compatta. Tale citoplasma è però disseminato da granulazioni irregolari, molto più evidenti di quelle che non abbiamo visto nel primo caso, a contorni più regolari, meglio individualizzabili, però a reazione sempre protoplasmatica tipica. Sono più o meno abbondanti, talvolta, e specie verso la parte distale, piuttosto fitte: mai però densamente stipate.

Continuando nello studio degli individui ibernanti, in materiale fissato dopo lungo tempo dalla chiusura del guscio, troviamo modificazioni profonde negli elementi che ci occupano.

I nuclei sono di aspetto straordinariamente cambiato. Non spiccano sul resto dell'elemento: anzi direi caratteristico il fatto di aver assunto un aspetto straordinariamente modesto. La membrana di solito bene evidente e, ripeto, elettivamente colorata dalle tinte proprie, ha in tal caso mutato aspetto; in preparati di materiale fissato in miscela di Hermann e colorati con verde metile e fucsina la membrana nucleare invece di assumere la solita intensa e nitida colorazione rossa, appare poco decisa e di una tinta verde fredda.

La cromatina è ridottissima, a pochissimi e minuti granuli, talvolta, nelle sezioni, fino a mancare affatto. È generalmente ancora sempre presente la pirenina in piccole massicciole: la parte acromatica del nucleo è rappresentata alle volte con discreta evidenza da qualche granulazione e da qualche abbozzo di reticolo.

Il protoplasma presenta pure caratteri peculiari di modificazioni profonde.

Anche la tinta generale varia, e in preparati di materiale fissato e colorato con i reattivi sopracitati invece di assumere la tipica colorazione verde smeraldina ha una colorazione verde calda assai notevole.

È ancora rilevabile con frequenza la differenziazione fibrillare

periferica e basale: anzi la basale è talvolta particolarmente evidente; e omogeneamente granulare e compatta si presenta con costanza la zona di protoplasma immediatamente sottostante l'orletto striato.

La restante massa del protoplasma, specie della parte compresa fra il nucleo e la superficie distale presenta caratteri nuovi e ben differenti. Le granulazioni descritte prima, dall'aspetto plasmatico pur ben distinto permangono in parte, mutando la propria reazione colorante nella stessa misura della massa del citoplasma; ma fra esse, in numero vario e talvolta così abbondanti da mascherare ogni altra struttura appaiono altre granulazioni di dimensioni diverse, sempre intensamente fucsinofile, disposte nel protoplasma in vario modo, ma accalcate più spesso verso la parte distale; si ammassano al di sotto della zona di protoplasma omogeneo sottocuticulare, limitate sempre verso l'esterno da una ben netta e diritta linea di demarcazione. Le dimensioni, ho già detto, sono diverse: la maggior parte delle granulazioni ha dimensioni relativamente uniformi.

Verso il nucleo si notano con maggior frequenza le minori, e verso la parte distale le maggiori. In alcuni elementi anche nel terzo prossimale, retronucleare, si notano granulazioni fucsinofile; non mai però molto abbondanti nè di notevoli dimensioni.

Fra le dette formazioni, che danno all'elemento non solo, ma a tutto il preparato un aspetto speciale, si trovano sovente altri inclusi morfologicamente ben individualizzati, ma a contegno diverso.

Di solito, a forma più evidentemente sferoidale che non i fucsinofili, tali elementi, nei preparati trattati coi metodi sopraddetti, assumono con elettività il verde di metile. Possono essere di dimensioni diverse, e nella maggior parte dei casi sono in unione stretta con corpuscoli fucsinofili; alle volte con uno solo, alle volte con due o più che allora stanno attorno, quasi come un anello, all'elemento cianofilo. Tali elementi si trovano di solito nel terzo distale, e sempre più verso la periferia quelli che dimostrano dimensioni maggiori.

Ho creduto questi nuovi reperti degni per sè di nota e perciò ho voluto esporli a questo Convegno. Per la loro completa illustrazione è però necessario che ne richiami altri già da me rilevati in animali lontani.

Al Congresso dei Naturalisti italiani tenutosi a Milano nel settembre 1906 (per iniziativa della Società Italiana di Scienze Naturali) comunicai un riassunto di mie ricerche sulla mucosa intestinale assorbente di mammifero. Tali ricerche si aggiravano specialmente su due argomenti.

In un primo io ho potuto confermare e completare alcune ricerche degli ultimi tempi che dimostrano errata la antica concezione dei rapporti fra l'epitelio del villo e lo stroma, e le pretese conseguenti relative variazioni degli elementi nei diversi momenti funzionali.

In una seconda parte io portava un contributo alla conoscenza intima dell'elemento cellulare assorbente, descrivendo dati morfologici nuovi e portando modificazioni, anche radicali, ai quadri che per momenti funzionali simili si erano descritti in specie animali non eccessivamente lontane nella gerarchia zoologica.

E per primo ho in tale nota descritto un aspetto particolare che gli elementi epiteliali assorbenti del villo di *Erinaceus europaeus* L presentano durante il periodo dell'ibernazione.

Il plasma finamente e irregolarmente granulare di tali elementi mostra un comportamento simile verso i coloranti a quello descritto in questa comunicazione per gli elementi di *Helix* da lungo tempo ibernante. Inoltre abbiamo negli elementi di mammifero inclusioni plasmatiche ben differenziate, ricordanti quelle qui descritte per gli studiati gasteropodi, con caratteri così evidenti da richiamarci almeno a un concetto di somiglianza.

Nel plasma del terzo distale delle cellule epiteliali del villo di *Erinaceus* ibernante si osservano granulazioni fucsinofile assai abbondanti, di dimensioni non sempre uniformi, disposte talvolta in modo assai fitto talvolta meno, in agglomerazioni sempre delimitate da un margine netto verso la regione sottocuticulare dell'elemento che mostrasi di plasma compatto, omogeneo, e contro la quale le granulazioni vengono a disporsi su una linea sempre ben decisa e costante, quasi addossatevi.

Nell'*Erinaceus* tali granuli pervadono anche la regione perinucleare e si trovano anche con costante abbondanza disposti fittamente attorno alla parte prossimale del nucleo.

Ho descritto ancora nella comunicazione fatta a Milano altre formazioni caratteristiche del protoplasma degli elementi allora studiati; e consistenti in corpuscoli tondi, di dimensioni piuttosto uniformi, per solito un po' superiori a quelle dei granuli fucsinofili, assumenti con speciale elettività, in materiale fissato in miscele osmiche e colorato con fucsina e verde di metile, tale ultimo colorante. Inoltre notai spessi esempi di rapporti stretti di tali corpuscoli con granuli fucsinofili aderentivi sui margini.

È facile vedere fra quanto ho qui descritto per i Molluschi e quanto esposi di nuovo per i Mammiferi nel 1906 un parallelismo evidente nel modo di presentarsi del protoplasma delle cellule epiteliali cilindriche intestinali.

I miei reperti strutturali per i mammiferi venivano a trovarsi in contrasto con i quadri rilevati dalla signora Monti nell'ibernazione della marmotta.

Però da ricerche successive di raffronto istituite dal consocio e collega dott. Ferrata in unione al dott. Moruzzi si ebbe una riprova completa dei miei reperti. Dirò di più, che io ebbi occasione di fare

nuove ulteriori osservazioni su animali della stessa specie studiata da me, in condizioni simili, e ne ebbi risultati identici. E risultati del tutto simili mi diedero altre osservazioni posteriori su individui ibernanti di *Vesperugo noctula*.

Per tutto ciò ho creduto che aumentasse l'interesse che potevano offrire i reperti delle cellule dell'*Helix*.

Io non voglio trarre illazioni di sorta da quanto ho rilevato. Mi sono limitato alla esposizione di fatti assodati e di stretti raffronti obbiettivi.

**Traina, R.** — *Un nuovo metodo semplice per la colorazione della sostanza colloide.*

È noto che la tecnica microscopica non dispone sin'ora di metodi specifici per colorare e mettere in evidenza la sostanza colloide, la quale si colora in guisa diversa, a seconda delle sostanze coloranti adoperate, ma non possiede reazioni tintoriali specifiche.

Per facilitare il modo di mettere in evidenza la sostanza colloide, specialmente della tiroide, io ho trovato un metodo, il quale ha il vantaggio di colorare non solo la colloide, ma gli altri componenti del tessuto tiroideo. I preparati che io ho l'onore di presentare a questa illustre accolta di scienziati provengono da tiroidi e paratiroidi di uomo, di cane (*Canis familiaris*), di gatto (*Felis domestica*), di vitello, di vacca, di bue, di toro (*Bos taurus*), di topo (*Mus musculus* e *Mus decumanus*), di coniglio (*Lepus cuniculus*), di cavia (*Cavia cobaya*), di pollo (*Gallus domesticus*), di passero (*Fringilla domestica*) di testuggine (*Testudo graeca, Chelone imbricata*), di biscia di acqua (*Tropidonotus natrix*).

In detti preparati si può chiaramente vedere che la sostanza colloide è colorata in rosso rosa ; i nuclei in rosso vivo, il protoplasma in verde erba, le emazie in giallo, il connettivo in bleu-celeste.

Non mi fermo qui ad esporre le varie particolarità di disposizione e di sede della colloide, la quale presenta le note irregolarità o frastagliature di contorno, che si mettono in evidenza anche con gli altri metodi di colorazione sinora adoperati. Essa si presenta più o meno compatta nelle parti centrali, più tenue nelle parti periferiche e quindi ivi meno intensamente colorata.

Il protoplasma degli epiteli tiroidei, come ho detto dianzi, assume una tinta verde erba, ma a ciò debbo aggiungere una particolorità degna di nota, che cioè questo colorito non è ugualmente intenso in tutte le parti della cellula. Nel bordo libero, cioè in quella parte la quale è rivolta verso il lume alveolare. il protoplasma presenta una colorazione verdastra tendente al celeste ed una specie di seghettatura, che ricorda molto da vicino il caratteristico e noto orletto a spazzola del rene, ed è suggestivo in questo senso. Nel protoplasma

spiccano inoltre dei granuli rossi, i quali non sono altro che goccioline di colloide secreta, la quale si colora come i blocchi più grossi.

Il connettivo presenta una bella ed intensa colorazione bleu celeste, una rete a volte sottile a volte spessa — a seconda della specie animale e dell'età del soggetto — circonda e delimita gli alveoli tiroidei Paragonando diversi preparati di varie specie animali è facile persuadersi che il connettivo della tiroide subisce le più diverse oscillazioni quantitative. Mentre ad es., nell'uomo troviamo che ordinariamente col crescere dell'età aumenta considerevolmente la quantità del tessuto connettivo a detrimento della parte nobile funzionante, queste differenze non si riscontrano affatto nei topi.

Io ho avuto agio di esaminare al microscopio le tiroidi di circa un centinaio di topi delle chiaviche delle più svariate età e non ho riscontrato che lievissime varianti trascurabili del connettivo.

In questi animali gli alveoli tiroidei sono molto regolari, contenenti poca colloide, gli epiteli sempre ben conservati; non si riscontrano quasi mai fatti degenerativi, come frequentemente si osserva nell'uomo, nel cane, nel bue, ecc.

Nel *Tropidonotus natrix*, ad es. la colloide si colora sempre meno intensamente e sembra molto più tenue. Molte altre particolarità è facile constatare nei diversi preparati esposti; ma per brevità io debbo quì limitarne la esposizione.

Il metodo da me proposto è il seguente:

1.° Prima colorazione delle sezioni sparafinate ed incollate sui vetrini o libere, per 30' sino a 40' in una soluzione acquosa all'1 % di rosso acridina.

2.° Lavaggio abbondante in acqua.

3.° Seconda colorazione per 2' sino a 4' nella seguente miscela: Soluzione acquosa 1 % di bleu acqua cmc. 10. Soluzione acquosa satura acido picrico cmc. 100.

4.° Lavaggio abbondante in acqua.

5.° Alcool assoluto.

6.° Xilolo.

7.° Balsamo.

Ripeto con questo metodo la colloide ed i nuclei si colorano in rosso, il protoplasma in verde erba, il connettivo in bleu celeste, le emazie in giallo.

Detto metodo riesce bene con qualunque fissazione, ma è preferibile un liquido fissatore, che contenga del sublimato.

Bisogna aver l'avvertenza di cambiare le soluzioni coloranti ogni due mesi per lo meno, perchè più a lungo si alterano.

**Tommasi-Crudeli, C.** — *Sulla fine struttura del corpicciuolo carotideo.*

Data la grande scarsità di ricerche istologiche intorno alla strut-

tura della ghiandola carotidea a me è parso non inopportuno lo studio della sua struttura con i moderni metodi dell'istologia, onde poter formulare un concetto anatomo-fisiologico di questo organo che per la sua piccolezza e per la sua difficile ricerca nell'uomo, e più ancora negli animali, non è ancora perfettamente conosciuto.

Il corpicciuolo carotideo è situato nell'uomo a ridosso della carotide comune in corrispondenza della sua biforcazione, mentre negli altri mammiferi esso è più o meno spostato in alto od in basso così da doversi praticare per la ricerca di esso, delle sezioni microscopiche seriate.

Ho preferito per le mie ricerche il corpicciuolo carotideo dell'uomo, come quello che, meglio prestandosi ad essere isolato, era quindi assai più adatto ad uno studio accurato con fini metodi istologici.

Nell'uomo esso misura da 5 a 6 mm. di lunghezza per 2 1/2-3 di larghezza e 1/2 di spessore, è di forma ovoidale, di colorito rossastro, finemente screziato alla superficie per la presenza di numerosissimi vasi sanguigni e si trova strettamente addossato alla parete della carotide.

L'organo, nelle sezioni longitudinali, appare chiaramente costituito da parecchi isolotti cellulari, da veri cumuli cellulari rotondeggianti, costituiti da ammassi di cellule, di connettivo e di vasi. La fittissima circolazione sanguigna proviene da una arteriola che si stacca dalla carotide e si suddivide in tanti ramuscoli che si distribuiscono e si sfioccano nei cumuli cellulari, formando un fitto intreccio di capillari a guisa di glomerulo; alla periferia dell'organo un ricco plesso venoso dà origine a parecchie piccole venuzze destinate ad asportare il sangue.

A mutuo, intimo contatto con i capillari, negli interstizi fra di essi e la trama connettivale, si osservano delle cellule di circa 9-10 micromillimetri di diametro, con nucleo evidente e grosso, provviste di protoplasma abbondante e finamente granuloso, di forma poliedrica o rotondeggiante, le quali hanno tutti gli aspetti di cellule epiteliali.

Queste cellule « epitelioidi » sono tuttora discusse da varii autori, poichè ammesse da Schaper, da Koelliker, da Marchand esse sono invece negate da Arnoldt, Jacoby e Fusari, i quali sono concordi nel ritenere che il corpicciuolo carotideo consti solamente di tessuto connettivo e di vasi, ed altro esso non sia che una produzione connettivale della parete della carotide.

Le mie ricerche però mi permettono (in base alla osservazione di numerosi preparati in cui esse appaiono evidenti in modo incontrastabile) di schierarmi fra i sostenitori dell'esistenza di tali cellule epitelioidi.

Si può spiegare infatti che esse sieno sfuggite alle indagini di varii autori ricordando che il loro protoplasma è assai delicato e la-

bile di fronte ai reattivi ed ai fenomeni della putrefazione, così da andare assai facilmente incontro a facili raggrinzamenti o ad essere del tutto distrutto.

Con liquidi cromici (grazie alle loro spiccate proprietà cromaffinoidi), con soluzioni di formolo, rischiarando poi in olio di cedro e con inclusioni rapide, ho potuto ottenere da materiale abbastanza fresco dei preparati nei quali le cellule descritte sono assai bene evidenti, ed hanno precisamente tutti i caratteri di cellule epiteliali.

Ho poi studiata la fine distribuzione del connettivo, anche per vedere se il tessuto di sostegno si comportasse nella ghiandola carotidea in maniera analoga a quella che recenti ricerche hanno dimostrata normale e tipica per numerosi organi di sicura natura ghiandolare quali il fegato, le capsule surrenali, la tiroide ecc.

L'organo si prestava bene ad un tale studio poichè, per la sua piccolezza, poteva venir compreso intero in un'unica sezione.

Oltre ai vari metodi comuni, al metodo del Traina per il connettivo, mi son valso del metodo del Cajal all'argento ridotto, con le aggiunte consigliate dal Cesa Bianchi e dal Veratti ed è appunto con tale procedimento che ottenni risultati soddisfacenti.

A piccolo ingrandimento si osserva che una capsula assai ricca di fibre connettivali, e nella quale sono comprese le sezioni di numerosissimi vasi, circonda tutto l'organo e limita, cementandoli, gli isolotti cellulari.

Dalla capsula partono numerose fibre che penetrano profondamente all' interno accompagnando i numerosi vasi sanguigni i quali, pure provenienti dalla capsula avvolgente, vanno a distribuirsi nei cumuli cellulari, insieme con le fibre del connettivo. Dai fascetti di fibre connettivali limitanti il cumulo cellulare e da quelli dei vasi, partono esili fasci di fibrille i quali si portano fra gli elementi cellulari formando, sfioccandosi fra di essi, un ricco reticolo attorno alle cellule ed ai vasi.

A forte ingrandimento si osserva intorno alle cellule una notevole quantità di fibrille assai tenui le quali s' intrecciano, si dividono e si riuniscono di nuovo costituendo un elegante reticolo che sostiene e collega intimamente fra loro le cellule ed i vasi. Fibrille esilissime intrecciandosi fittamente attorno ai vasi capillari vengono a formare alla loro superficie le maglie di fittissimi ed eleganti reticoli perivasali, i quali essendo alla loro volta intimamente connessi con le fibrille del reticolo connettivale, stabiliscono strettissimi rapporti di contatto fra le cellule e la parete dei capillari.

Dati i rapporti assai intimi che intercedono fra le cellule e le fibrille pericellulari del reticolo, ho cercato di osservare se si poteva vedere la penetrazione di fibrille collagene nell' interno del corpo cellulare, come altri autori quali il Levi e il Comolli hanno osser-

vato nel citoplasma di cellule nervose dei gangli e nelle capsule surrenali. Dopo un'attenta osservazione di numerosi preparati ho potuto convincermi che vi sono immagini le quali possono trarre in inganno, poichè talvolta vi sono fibrille staccantesi dal reticolo le quali si sovrappongono a qualche elemento cellulare, decorrono irregolarmente alla loro periferia, penetrano negli interstizi, ma in realtà non penetrano mai in modo chiaro nel corpo cellulare.

Concludendo, mi pare di poter affermare, in base alle mie ricerche che:

1.° L'esistenza delle cellule a caratteri epiteliali costituenti la compagine dei cumuli cellulari mi sembra indubbia, benchè esse vadano gradatamente scomparendo con la vecchiaia per l'addensarsi e lo sclerotizzarsi del tessuto connettivo.

2.° Il connettivo proviene dalla capsula avvolgente e dall'avventizia dei vasi; è abbondantemente distribuito, circonda il cumulo cellulare penetrandolo insieme con i vasi, e costituendo in esso un fitto caratteristico reticolo fra le cellule. Si comporta quindi in modo assolutamente analogo a quello che numerosi autori hanno dimostrato caratteristico e proprio degli organi a struttura e funzione ghiandolare.

3.° Vi sono assai intimi rapporti tra le cellule e la ricca rete capillare interposta.

Tutti questi caratteri mi sembra che depongano per la natura ghiandolare di questo piccolo organo, al quale spetta forse una funzione propria e speciale, per quanto tuttora sconosciuta.

**Enriques, P.** — *Sull'accrescimento individuale* (1).

**Russo, A.** — *Azione di alcuni agenti chimici sulle cellule del tubo seminifero del Coniglio.*

Ho sperimentato l'azione della Pilocarpina e del Cloruro di Magnesio.

Per la Pilocarpina ho scelto conigli di 21 giorni, di cui alcuni furono iniettati ed altri tenuti per controllo.

La Pilocarpina fu iniettata nella faccia interna della coscia, vicino la regione inguinale, in quantità di $^1/_2$ cc. di soluzione, avente la formula: Nitrato di Pilocarpina 0,15 +. Acqua distillata 25. Subito dopo l'iniezione apparirono i fenomeni consecutivi alla somministrazione di tale farmaco, cioè: abbondante salivazione, defecazione liquida etc.

L'animale fu ucciso dopo un'ora ed i testicoli, sezionati in due o tre punti, furono fissati con liquido di Benda, di Hermann e con sublimato.

(1) L'A. ha dichiarato per lettera al Segretario dell'Unione « di non aver creduto opportuno di pubblicare qui una nota necessariamente breve su questo soggetto che svolgerà con maggiore ampiezza in altra occasione ».

I conigli tenuti per controllo, provenienti dallo stesso parto, furono uccisi contemporaneamente e fisssati con gli stessi liquidi.

Le colorazioni furono fatte con l'Ematossilina ferrica e per i pezzi fissati in Hermann fu adoperato il metodo Galeotti.

Dal confronto tra i testicoli normali e quelli dei conigli che subirono l'iniezione di Pilocarpina, risultano subito delle differenze che, secondo me, possono illuminare varie questioni riflettenti la funzione degli elementi posti su la parete dei tubi seminiferi.

Nel normale sono ben caratterizzate 4 sorta di cellule, cioè:

1° — cellule di Sertoli, in piccolo numero, aventi un nucleo ovoide, talora più largo alla base e quasi triangolare, situato sulla membrana basale del tubo. Questi nuclei sono caratteristici per avere nel centro un grosso nucleolo, dal quale si diparte, quasi radialmente, la cromatina fatta da piccolissimi granelli. Il protoplasma delle cellule di Sertoli è rivolto verso il centro del tubo seminifero, dove si ramifica interponendosi fra le cellule vicine ed in ultimo confondendosi in una massa reticolare centrale.

2° — altre cellule poste sulla parete del tubo sono sessualmente indifferenti, avendo una funzione glandolare molto spiccata. Esse differiscono dalle cellule di Sertoli per il nucleo regolarmente ovoide, per la cromatina conformata in piccole masse, poste per lo più sulla membrana nucleare e per la mancanza di un nucleolo distinto. Anche queste cellule hanno il protoplasma allungato verso il centro del tubo e nell'interno si trovano spesso delle masse globulari jaline, che non si colorano con l'Ematossilina ferrica e che si colorano in verde col metodo Galeotti. Tali cellule sono destinate a produrre il secreto che si accumula nel centro del tubo seminifero e che deve servire alla nutrizione delle cellule sessuali. Alcune di tali cellule invece di avere il nucleo alla base, lo hanno in alto, mentre il protoplasma trovasi sviluppato verso l'esterno. Tali elementi sono evidentemente in una fase di assorbimento, per cui io opino che essi abbiano identica funzione delle cellule parietali della granulosa, come io ho dimostrato nel follicolo ovarico degli stessi animali.

3° — gli altri elementi cellulari che si osservano sulla parete del tubo sono differenziati a divenire cellule sessuali. Alcuni più piccoli possiedono un nucleo rotondeggiante, con cromatina disposta a reticolo e qua e là ammassata, specialmente alla periferia, ed un sottile strato di protoplasma, e questi sono gli spermatogoni. Dai dati sperimentali, che esporrò, parrebbe risultare che questi elementi derivino dai precedenti.

4° — infine sulla parete del tubo seminifero, ma anche ad un livello superiore, cioé verso il centro del tubo, si osservano cellule molto più grosse delle precedenti con nucleo molto grande, rotondo e cromatina disposta in fitto reticolo con uno o due nucleoli. Il proto-

plasma di queste cellule è sviluppato, ricco di granuli mitocondriali, e possiede un idiozoma caratteristico. Tali elementi sono gli spermatociti di 1° ordine.

Dopo l'azione della Pilocarpina non tutte le categorie di cellule sopra descritte subiscono le stesse modificazioni. Mentre le cellule di Sertoli restano immutate e quasi immutati gli spermatociti gli altri elementi subiscono notevoli mutamenti.

Prima di tutto non è più possibile fare differenza tra cellule di secrezione e spermatogoni; poichè entrambi questi elementi sono in fase diversa di assorbimento e di secrezione interna.

A prima vista, osservando i preparati microscopici, si resta colpiti dal fatto che i nuclei di tali cellule, invece di essere sulla parete del tubo seminifero, come per lo più accade nel normale, sono quasi tutti ad un livello più alto. Alcuni sono raccolti attorno gli spermatociti, che circondano quasi a guisa di follicolo. In relazione all'allungarsi di queste cellule anche i nuclei sono allungati, mentre il protoplasma dimostra che esse sono in una fase attiva di assorbimento e di secrezione. Alcuni, infatti, hanno il protoplasma basale molto sviluppato con il nucleo spostato verso il centro del tubo, altre invece hanno il loro nucleo ad un livello più basso, trovandosi in fase diversa di secrezione.

Il fatto che le cellule di Sertoli, in seguito alle iniezioni di Pilocarpina, non subiscono mutamenti apprezzabili fa ritenere che esse si siano precocemente specializzate e che la funzione secretoria, sostenuta da varii autori, sia molto accentuata. Tale funzione pare essere comune ad altre cellule, dalle quali le cellule di Sertoli si sono differenziate e dalle quali si differenziano anche gli spermatogoni. Questi ultimi però, sotto l'azione della Pilocarpina, ritornano a disimpegnare una funzione di cui da poco se n'erano allontanati.

Gli spermatociti non subiscono modificazioni apprezzabili; però un fatto degno di nota si è che essi si trovano più frequentemente che nel normale in fase cariocinetica. Tale fatto è, secondo ogni probabilità in relazione con l'aumentata nutrizione dell'organo, prodotta dall'aumento dei processi secretori.

*Azione del Cloruro di Magnesio.* — In conigli di circa 40 giorni ho iniettato nella faccia interna della coscia 2 ½ c. c. di soluzione così preparata: Cloruro di Mg. gr. 1 + acqua distillata c. c. 5. In seguito a tale iniezione i soggetti stettero benissimo, anzi uno che stava per morire si riprese completamente. Dopo 24 ore ho iniettato anche 2 ½ c. c., ma di una soluzione più forte così preparata: Clor. di Mag. gr. 1 + Acq. dist. c. c. 2. In seguito a tale iniezione i conigli morirono dopo 2-3 minuti.

Dall'esame microscopico dei testicoli, fissati subito con i metodi

sopra esposti, mi risultarono alcuni fatti, che mi sembrarono degni di nota e che brevemente qui riferisco.

I nuclei delle diverse specie di cellule, poste sulla parete del tubo seminifero, si presentano fortemente colorati, in confronto di ciò che si osserva nel normale. Tale ipercromaticità talora è spinta a tanto che non è possibile distinguere nei nuclei alcuna struttura. Specialmente i nuclei degli spermatociti vanno soggetti ad un simile fenomeno, per cui essi sono ridotti ad un blocco omogeneo di cromatina.

Quale sia il valore biologico di tale trasformazione nucleare se, cioè, si tratti di un fenomeno degenerativo da attribuirsi ad una cromolisi, o se si tratti di un fenomeno normale alquanto esagerato, non è possibile per ora poterlo dire. Mi pare certo però che il Clor. di Mg., che di recente fu dimostrato entrare nella composizione cellulare e che fu ritenuto come uno degli agenti specifici della partenogenesi sperimentale, possa agire direttamente sul chimismo della cellula.

Il Segretario dà lettura di una lettera del prof. Carruccio che si scusa di non potere intervenire per fare le comunicazioni annunziate sull'*habitat* del *Ruvettus pretiosus* e sul *Rinobatus Hallavii* Rupp.

Dalle 14 alle 16 in una sala attigua a quella delle sedute hanno luogo le dimostrazioni dei preparati e dei disegni inerenti alle comunicazioni scientifiche.

*Seduta pomeridiana*

Il Presidente dà la parola al prof. Romiti, che intrattiene l'assemblea sulle più importanti questioni della moderna embriologia richiamando su di esse l'attenzione degli studiosi.

Il Presidente ringrazia il prof. Romiti per la sua conferenza e dà quindi la parola ai socii per le

## Comunicazioni scientifiche

**Monticelli, Fr. Sav.** — *Forma giovane di* Aphanurus stossichii.

Riferisce sulla forma giovane dell'*Aphanurus stossichii* Montic (1) dello stomaco e dell'esofago delle *Clupea pilchardus* del golfo di Napoli, da lui rinvenuta nel 1905 in una *Sagitta* sp. del detto Golfo e ne presenta il disegno. A questa identificazione egli é stato condotto da una osservazione del dott. Steuer di Innsbruck, che, nello scorso gennaio (1908), gli comunicava in esame un preparato ed un di-

(1) Monticelli Fr. Sav. — Osservazioni intorno ad alcune specie del genere *Apoblema*. Atti Acc. Sc. Torino, Vol. 26, 1891, con tavola.

segno di distomide rinvenuto, non raro, nel tubo digerente di *Clupea pilchardus* di Rovigno — che sembravagli differente dall'*Aphanurus stossichii* —, aggiungendo che nelle *Sagitta* che formano il nutrimento delle *Clupea pilchardus* di Rovigno, aveva trovato delle forme giovani di *Aphanurus*.

Difatti l'A., riesaminando, in seguito alla lettera dello Steuer, il preparato del distomide della Sagitta, rievocato alla sua memoria dalle osservazioni dello Steuer, e confrontandolo con i tipi di *Aphanusus stossichii* ha potuto stabilire che il distomideo della Sagitta del golfo di Napoli è proprio la forma giovanile di detta specie, della quale presenta già tutte le caratteristiche ; ma solo gli organi genitali sono molto giovani e non ancora tutti funzionanti. Il rinvenimento nella Sagitta della forma giovane di *A. stossichii*, non escludendo il sospetto altra volta emesso dal riferente (v. cit. lavoro) che questa fosse ospite dei Copepodi (come quella dell'*Hemiurus appendiculatus)*, è evidentemente in rapporto col fatto costatato dall'A. che la *Clupea pilchardus* del golfo di Napoli si ciba oltre che di Copepodi, di tutto ciò che trova nel plancton senza eccezione, secondo i luoghi e secondo le stagioni: ciò che spiega, conseguentemente, la presenza della forma giovanile di *A. stossichii* nelle *Sagitta*, che, nella stagione dell'anno quando maggiormente abbondano, possono fornir copioso cibo alle Sardine. Poichè l'*Aphanurus* trovato dallo Steuer nelle *Clupea pilchardus* di Rovigno, come risulta dall'esame fattone, è specie evidentemente diversa dall'*Aphanurus stossichii* delle Sardine del golfo di Napoli, pur essendo a questa molto rassomigliante nell' insieme e nella *facies* generale, sorge il pensiero che l'una forma possa considerarsi vicariante dell'altra e viceversa nelle Sardine di diverse plaghe del Mediterraneo.

**Corti, A.** — *Contributo alla conoscenza degli elementi granulosi delle ghiandole cutanee di* Triton cristatus *Laur.*

La minuta struttura delle ghiandole dell'integumento del *Triton cristatus* fu oggetto di ricerca nel Laboratorio di Zoologia e Anatomia comparata dell' Università di Parma, e la signorina dott. A. Furlotti ne presentò riassunto il piano generale. Io voglio quì richiamare l'attenzione su alcuni dettagli strutturali di una categoria di elementi e su qualche fatto notevole che può avere ancor importanza in rapporto a problemi discussi di biologia cellulare.

Negli elementi così detti velenosi o granulosi il nucleo è provvisto largamente di materiale acidofilo, rappresentato da un numero vario, generalmente fra 1 e 5, di nucleoli o pirenosomi.

Tali pirenosomi sono di dimensioni varie, di solito notevoli, alcune volte grandissime, di forma regolarmente ovoidale o tondeggiante, raramente allungata; spesso contraggono stretti ed evidenti

rapporti con il reticolo nucleare o con masse di cromatina; altra volta, e specie quelli di dimensioni maggiori, mostrano evidente un sottile cercine basofilo periferico.

Degno di speciale menzione è il comportamento che il nucleolo dimostra talvolta in elementi granulosi in piena attività secernente; comportamento già da me illustrato con preparati alle sedute della Società medica di Parma. Pirenosomi raggiungenti dimensioni massime, e provvisti o meno del cercine basofilo periferico mostrano la loro massa trasformata in granuli simili per aspetto e reazione ai granuli che abbondantissimi stanno fittamente stipati nel citoplasma; inoltre tali ammassi granulari possono, per un processo ancora non ben chiarito di dissolvimento o invaginazione della membrana nucleare, versarsi nella massa del plasma; tale versamento e la simultanea apertura del corpo nucleare avviene costantemente sul lato rivolto alle pareti dell'alveolo ghiandolare, o prossimale dell'elemento.

Contemporaneamente a simili fenomeni in uno stesso nucleo si possono trovare nucleoli tipici, che non hanno cioè subita alcuna modificazione.

Nell'esame dei preparati di materiale fissato il secreto mostra aspetto granulare costantemente simile, sia esaminato nel corpo cellulare, sia nel dotto ghiandolare, sia infine alla superficie esterna dell'animale. Tale aspetto è quindi anche simile a quello dei granuli dei nucleoli trasformati.

Esaminato a fresco il secreto raccolto alla superficie dell'animale mostrasi costituito ancora da goccioline opache o granuli, forse di dimensioni un po' superiori a quelle che si osservano nei preparati di materiale fissato. Da ciò è prima di tutto ovvio il ritenere che i reagenti e le manipolazioni tecniche non ne alterino l'aspetto, ma solamente ne modifichino le dimensioni, probabilmente per la sottrazione d'acqua che vi deve essere contenuta in quantità abbondante.

Gli aggregati granulari di origine nucleare possono accrescere la loro massa, senza abbandonare il nucleo che subisce allora una probabile diminuzione con l'aumento della breccia fino a trasformarsi in un corpo dall'aspetto di ferro da cavallo con la cavità pervasa dai granuli simili in tutto ai citoplasmatici, e la convessità rivolta verso il centro dell'elemento. Tali nuclei furono visti da M.me Phisalix; io però giudico il meccanismo di loro formazione quale ho sopra abbozzato.

Assai sovente negli elementi che presentano tali modificazioni la cromatina si mostra in disposizione speciale di bastoncini parelleli o di allineamenti granulari paralleli, disposizione che secondo Rabl e Flemming sarebbe appunto l'esposizione di forte attività dell'elemento.

Dai fatti sopra accennati ci viene offerto un esempio indubbio di compartecipazione diretta dei costituenti morfologici del nucleo alla elaborazione del secreto, questione questa che per alcuni si vorrebbe mantenere *sub judice* o per lo meno dichiarare ancora priva di appoggi evidentemente dimostrabili.

Degno ancora di speciale menzione è l'aspetto del secreto, costantemente simile, in preparati di materiale fissato, nei vari momenti osservati; e così pure la concordanza mantenuta fra tale aspetto e quello del secreto raccolto alla superficie dell'animale e osservato direttamente.

In tentativi di colorazione a fresco del secreto usando il metodo illustrato negli ultimi tempi per il sangue, e consistente nel sovrapporre il materiale a un sottilissimo velo di colorante disteso ed essicato sul vetrino, si ebbe qualche esito positivo solamente dall' impiego del Sudan III; usando il qual reattivo una parte dei granuli assunsero una tinta rosea aranciata; gli altri coloranti sperimentati diedero esito negativo, compresi quelli che sul materiale fissato dimostrano tanta affinità di colorazione elettiva per i granuli: e furono sperimentati l'ematema, il verde di metile, il bleu policromo, la pironina, la fucsina basica e la acida, l'esoina, il rosso congo, il rosso neutro e il Brillantkresylblau.

**Furlotti, A.** — *Ricerche sulle ghiandole cutanee del Tritone cristato.*

Le ghiandole che in gran numero si trovano nell' integumento del *Triton (Molge) cristatus* sono tutte indistintamente ascrivibili al tipo alveolare semplice; l'intima struttura degli elementi, la funzionalità e il loro secreto ci permettono però di stabilire una distinzione fra elementi a secrezione prevalentemente mucosa ed elementi a secrezione albuminosa. Nel maggior numero dei casi i singoli alveoli sono costituiti per intero da elementi di unico tipo, mucoso o albuminoso, e si parla perciò di ghiandole mucose o di ghiandole albuminose; e queste ultime sono più spesso note con l' appellativo di granulose per l'aspetto che più comunemente offrono all'indagine microscopica, o più ancora di velenose per le proprietà fisiologiche del secreto.

In alcuni casi tuttavia un alveolo può contenere in due gruppi distinti, elementi mucosi ed elementi albuminosi.

Per la frequenza relativa e la disposizione topografica dei due tipi noto che le albuminose sono specialmente frequenti e sviluppate al dorso, alla regione parotidea, sui lati superiori della coda; le mucose specialmente numerose al ventre e al lato interno degli arti.

Fino dal 1856 Vulpian dimostrò con esperienze il potere tossico del secreto cutaneo. Nel 1869 Schultz fece le prime osservazioni

sulla costituzione istologica delle ghiandole, e nel 1872 Engelmann le prime ricerche sulla loro genesi. Wiedersheim nel 1875 portò un contributo allo studio della loro disposizione topografica.

Ma le maggiori ricerche si devono più recentemente a M. Phisalix, alla signorina Fano, e specialmente a Nicoglu che fin dal 1893, nella Zeit. Wiss. Zoologie, pubblicò un lavoro, degno di ogni lode e considerazione, sulle ghiandole cutanee di diverse specie di *Triton*.

*Ghiandole a secrezione albuminosa.* — Alternate alcune volte alle mucose: più spesso disposte in serie omogenea unica, talvolta anche doppia negli strati profondi del derma. Il lume ghiandolare è nullo per il fitto stipamento dei grossi elementi; i limiti cellulari non sono sempre visibili; gli elementi appaiono privi di membrana anche in preparati colorati con l'Ematossilina ferrica, che non riesce a dimostrare neppure la presenza di cemento. Anzi in preparati trattati con tale metodo la zona di limitazione fra i vari elementi si presenta come una linea chiara, più che non il resto della massa cellulare. — Probabilmente siamo in presenza di un vero sincizio, come già opinò il Drasch nelle sue ricerche sulla Salamandra.

L'aspetto del protoplasma può essere vario a seconda dei varii momenti in cui le ghiandole vengono colpite.

Specialmente negli animali osservati in inverno e in principio di primavera il corpo cellulare si presentà generalmente come un fittissimo ammasso di granulazioni acidofile, stipate, omogenee nelle dimensioni e nell'aspetto goccioliforme. La loro quantità è tale che ne viene mascherata ogni altra struttura cellulare; si può anzi asserire che assai scarsa deve essere la quantità di protoplasma che può disporsi fra tali granulazioni, tanto sono esse abbondanti e stipate.

Nei preparati si osservano spesso screpolature irregolari nella massa dei granuli: io le ritengo prodotte dalle manipolazioni tecniche, e di facile formazione data la poca compattezza che la massa sopradescritta deve offrire per la peculiare costituzione degli elementi. I granuli non hanno però dimensioni al tutto identiche, potendo, in vero entro limiti non molto lati, presentarsi di dimensioni varie anche in uno stesso elemento.

In materiale fissato con miscele non osmiche i granuli assumono le colorazioni acide.

In preparati colorati con Ematossilina ferrica ed Eritrosina i granuli non si comportano sempre nello stesso modo. Frammisti ai granuli acidofili se ne rinvengono altri completamente anneriti dal colorante basico, in proporzione maggiore o minore, talvolta abbondantissimi, tal'altra rari: in alcuni casi i granuli si mostrano solo in parte colorati dall' Ematossilina. Con triple colorazioni (Emallume, Verde luce e Rosso Magenta) alcuni granuli assumono il verde, altri il rosso.

Forse tali differenze sono da attribuire a diversità di natura e di origine, come cercherò risolvere nelle ricerche future.

In questi granuli si può rintracciare lo stadio terminale della secrezione cellulare; nei preparati si rinvengono immutati per forma e reazione nel dotto ghiandolare e alla superficie del corpo dell'animale.

Tale aspetto delle ghiandole è, come abbiamo accennato il più comune specialmente durante l'inverno. Presenta alle volte variazioni notevoli nell'aspetto; e nel lavoro in extenso illustrerò con disegni e larghe descrizioni i diversi aspetti.

Spesso, specie in animali in piena attività il protoplasma si mostra disposto in un reticolo ben distinto, a maglie decise, irregolarmente disposte, per lo più rotondeggianti. di dimensioni varie. Nei vani delle maglie si trova per lo più un succo jalino, e anche granuli simili per aspetto e dimensioni ai granuli già descritti per gli elementi omogeneamente granulosi; alle volte in tali elementi reticolati la zona di protoplasma immediatamente circostante il nucleo si presenta omogenea.

Il nucleo è evidentissimo, di dimensioni notevoli, di forma per solito regolarmente ovalare con diametro maggiore parallelo alla base dell'elemento e sito nella parte più prossimale dell'elemento stesso.

Sovente si trovano due nuclei avvicinati a contatto; fatto questo che si volle ritenere come probabile esponente di divisione diretta. Io in proposito non ho mai osservate forme a biscotto che rivelassero fasi precedenti di divisione.

La membrana è ben evidente, di spessore diverso. Il succo nucleare più o meno colorabile, la cromatina generalmente abbondante in zolle numerose, simili per dimensioni e disposizione nel nucleo: mai molto grandi. Il reticolo è piuttosto scarso.

Accade di osservare un numero grande di nuclei; alle volte una corona continua tappezza la superficie interna dell'alveolo.

Si osserva alle volte una migrazione del corpo nucleare verso le regioni centrali dell'alveolo.

In connessione a tale spostamento si trovano dei nuclei poveri di elementi figurati con la membrana in dissoluzione e i cariosomi liberi: talvolta travolti perfino all'esterno del corpo dell'animale dalla corrente del secreto.

Nelle ghiandole di animali in piena attività vitale si trovano variazioni enormi di dimensioni del corpo nucleare: esempi di nuclei giganti, come pure modificazioni profonde della forma, di solito regolarmente tonda od ovoidale.

Ho osservato, benchè raramente, dei vacuoli nel corpo nucleare.

La sostanza acidofila del nucleo è sempre e largamente rappresentata da un numero vario da 1 a 3, talvolta a 4 o 5 nucleoli veri o pirenosomi. Adotto questo ultimo termine proposto dal D.r A. Corti

per i nucleoli veri, acidofili, costituiti da pirenina, in contrapposto ai cariosomi o nucleoli nucleinici o cromatinici costituiti da cromatina, a reazione basofila.

A volte i pirenosomi raggiungono dimensioni enormi e presentano particolari modificazioni di struttura descritte dal Corti.

La struttura delle ghiandole costituite per intero da elementi completamente granulosi non è stata descritta prima d'ora. La signorina Fano solamente nella tavola che accompagna il suo lavoro (Arch ital. Anat. e di Embriol. 1903) figura una ghiandola a struttura omogeneamente granulare, senza per altro confortare con descrizione il suo disegno. Però è da osservare che la figura predetta non rende l'aspetto reale degli elementi in questione; poichè se i granuli si possono anche ritenere come minutissimi, come l'A. asserisce, hanno pur tuttavia sempre il carattere di granuli goccioliformi, non di granulazioni puntiformi quasi ricordanti granuli elementari di Altmann, come da detta figura appare. Inoltre i granuli rappresentati dalla Fano si mostrano ben individuati nella massa cellulare, staccati e liberi gli uni dagli altri, non fittamente stipati come io li ho sempre rilevati.

A suffragio delle mie descrizioni stanno le figure del Nicoglu, simili alle mie per quanto concerne tale dettaglio strutturale.

Così pure la speciale descritta disposizione del protoplasma a rete non venne mai antecedentemente rilevata dagli AA. che si occuparono dell'argomento.

*Ghiandole a secrezione mucosa.* — Anche le ghiandole mucose appartengono alla categoria delle alveolari semplici; hanno però sempre il lume ben evidente. Gli elementi hanno di solito forma cubica o prismatica o parallelepipeda, con limiti regolarmente rettilinei e ben evidenti. Il protoplasma chiaro a struttura fondamentale reticolare, concordante con le strutture note di molti altri esempi di ghiandole mucipare. Fra le maglie, in casi non frequenti, si riesce a dimostrare granulazioni di solito con tendenza alla basofilia, più opache che non quelle delle ghiandole velenose, raramente così abbondanti da mascherare la struttura fondamentale del protoplasma: la loro maggior abbondanza concorda con un massimo di proprietà tintoriali basofile.

Il nucleo è di solito a forma ovale, o reniforme, o piramidale, meno regolare per forma che nelle cellule granulose ma per contro meno vario nelle dimensioni, nell'aspetto generale e nella situazione. La membrana è sempre ben evidente e il succo nucleare presenta esempi di colorabilità assai diversa. La parte acidofila del nucleo è quasi sempre presente, non però con la costanza e la abbondanza che osservai nelle ghiandole granulose.

Il secreto si presenta nel lume ghiandolare come una massa omo-

genea, ialina; nel lume ghiandolare non si rinvengono mai detriti nucleari.

*Ghiandole miste.* — Ho accennato ad alveoli in cui gli elementi secernenti non sono tutti del tipo mucoso, nè tutti del granuloso; è necessario però aggiungere che i due tipi di elementi non si trovano mai commisti o alternati, ma stanno riuniti in due gruppi omogenei e compatti, di proporzioni diverse da alveolo ad alveolo.

**Salvi, G.** — *Origine e significato delle arterie dell'arto addomina'e.*

L'A. ha fatto numerose ricerche sopra le arterie che penetrano nella estremità addominale in Selaci, Anfibi, Rettili e Uccelli, dissecando per ciascun genere preso in considerazione gran quantità di individui. È riuscito così a mettere in evidenza oltre alle disposizioni normali, alcune variazioni le quali appariscono importanti per rintracciare l'origine prima delle arterie principali dell'estremità.

Per fare ciò egli ha studiato il comportamento delle *aa segmentales aorticae* nella regione della cintura addominale rispetto allo scheletro ed ai nervi.

Nei Selaci *(Scyllium catulus)* undici nervi segmentali corrispondono alla natatoia addominale ed una sola arteria segmentale va ad essa dall'aorta (*arteria extremitatis*, *a. iliaca* di Hyrtl).

Questa però raggiunta la radice della natatoia si divide in due rami, i quali prendono decorso longitudinale. L'anteriore più grosso, si continua sia con *l'a. abdominalis ventralis (a. epigastrica* di Hyrtl), l'altro posteriore molto più piccolo, e da ambedue originano rami perforanti i quali penetrano nella natatoia sul decorso dei nervi.

Ne risulta che delle undici *arteriae segmentales* primitive una sola ha conservato l'origine aortica divenendo *a. extremitatis* mentre le altre l'hanno perduta in seguito allo sviluppo della anastomosi longitudinale ventrale, (*a. abdominalis ventralis).*

In *Mustelus* oltre l'*a. extrematitis* esisteva una volta un'altra arteria *segmentalis*, corrispondente al 2° segmento caudalmente a quella, la quale, bene sviluppata raggiungeva la radice della natatoia per anastomizzarsi col ramo posteriore della prima.

Negli Urodeli *(Triton cristatus)* tre nervi segmentali vanno all'arto addominale, ed una sola arteria (*a. extremitatis*) la quale corrisponde al 3°. Essa, giunta alla radice dell'arto, passa in questo decorrendo caudalmente alla cintura insieme al *n, ischiadicus* (a. postaxialis) dà però un ramo il quale, ripiegandosi in avanti, si continua con l'*a. abdominalis ventralis.*

In qualche individuo, da questa ultima origina in corrispondenza del 1° nervo un ramo perforante il quale si accompagna ad esso (*n. cruralis*) e penetra nell'arto cranialmente alla cintura come piccola *a. preaxialis.*

Nei Sauri, è caratteristica una disposizione riscontrata in un individuo di *Chamaeleon africanus*.

A destra la disposizione era normale e cioè dall'aorta in corrispondenza del 2° nervo segmentale dell'arto nasceva una grossa *a. extremitatis (a. iliaca* degli autori) la quale si divideva poi in a. postaxialis (*a. ischiadica*) e a. preaxialis (*a. cruralis*); e dalla 1ª nasceva un sottile ramo il quale dirigendosi caudalmente arrivava fin verso la radice della coda.

A sinistra invece di contro alla *a. extremitatis* di destra non nasceva dall'aorta che una sottile *a. segmentalis minor* mentre l'arteria extremitatis nasceva molto più caudalmente, e cioè in corrispondenza del 6° segmento dopo quello della arteria normale. E per raggiungere l'arto e penetrare in questo secondo la disposizione normale essa prendeva il decorso del ramo caudale poc'anzi descritto dal lato opposto.

Ne veniva di conseguenza che fra la a. extremitatis di destra e quella di sinistra rimanevano ben 5 coppie di arterie segmentales minores e se ne deduce perciò che ben 7 segmenti possono in questo animale fornire l'*a. extremitatis*.

Negli Uccelli infine è dove si osservano le disposizioni più caratteristiche.

Sette segmenti forniscono generalmente qui i nervi all'arto posteriore, penetrando in questo come *n. cruralis*, come *n. obturatorius*, o come *n. ischiadicus*.

In generale il 1°, il 2°, ed un ramo del 3° formano riunendosi il *plexus cruralis* o *iliacus*, il rimanente del 3°, col 4°, il 5°, il 6°, ed il 7° formano il *plexus ischiadicus*.

L'*a. iliaca*, la quale si continua con l'*a. preaxialis*, può originare da 3 segmenti e cioè dal 2°, 3° e 4°, e l'*a. ischiadica* la quale si continua con l'*a. postassialis*, anch'essa da 3 e cioè dal 5°, 6° e 7°.

E queste disposizioni non solo si possono avere come caratteristiche delle specie o dei generi, ma possono incontrarsi in modo scarso a destra ed a sinistra nello stesso individuo.

E l'A. riferisce molti di questi casi.

Però, unito ad osservazioni embriologiche porta alla conclusione che tutte le arterie segmentales le quali provvedono primitivamente l'abbozzo dell'arto possono assurgere al grado di *arteria princeps*, entro i limiti delle altre cause che regolano le distribuzioni all'arto come arteria preaxialis o come a. postaxialis.

A norma del deliberato dell'assemblea di Milano il segretario dá lettura dei soli titoli delle seguenti comunicazioni di Socii ed aderenti assenti.

Modica, O. — *Metodo per determinare il diametro dei globuli rossi del sangue. Evoluzione di esso diametro nei globuli rossi dell'uomo nei primi due mesi di vita estrauterina.*

La determinazione del diametro dei globuli rossi si fa generalmente col metodo del micrometro oculare, determinando prima il valore micrometrico della combinazione delle lenti che si usano. Solamente qualcuno (Malassez, Jolly) preferisce l'uso della « règle globulimétrique » consigliata da Malassez, cioè un regolo di vetro o di altra sostanza trasparente sul quale sono disegnati una serie di circoli aventi il diametro in millimetri progressivamente crescente di 1|4 di mm., applicandola sulla microfotografia 1 : 1000, o sul disegno, sempre 1 : 1000, dei globuli rossi fatto colla camera lucida.

È facile comprendere come il diametro delle emasie determinato col micrometro oculare non possa essere che approssimativo. Per convincersene basta tra l'altro pensare al fatto che le frazioni di globuli comprese fra due divisioni del micrometro debbono rilevarsi ad occhio, e che errori si possono commettere nel dare la giusta posizione tangenziale alla circonferenza dei globuli, che per di più si presumono circolari. Così Vibert [1] esclude che con questo metodo si possa arrivare ad una valutazione rigorosamente esatta del diametro dei globuli, per quanto Masson [2], ammettendo arbitrariamente che si possa commettere un egual numero di errori in più ed in meno, ritiene che l'errore debba essere al di sotto di $^2/_{10}$ di $\mu$.

Il metodo proposto da Malassez [3] non fa evitare completamente gli errori, poichè, se la misurazione può essere più esatta, è meno esatta la grandezza dell'immagine su cui essa si esegue, trattandosi di disegni a mano fatti colla camera lucida, o di microfotografie 1 a 1000, che, per quanto ottenute con ottime lenti, non conterranno nel campo che pochi globuli perfettamente a fuoco che si potranno usufruire per la misura.

Il mio metodo consiste nella misurazione del diametro dei globuli per mezzo di un quadro o di una scala globulimetrica che viene applicata direttamente sulla immagine dei globuli rossi proiettati su uno schermo di vetro finamente smerigliato, essendo ingranditi i globuli ad una proporzione voluta e corrispondente alla scala.

*Scala globulimetrica.* — La scala da me usata risultò per ingrandimenti di 1 a 1014. Sopra un grande foglio di carta disegnai in diversi ordini una serie di circoli aventi esattamente per diametro cm. 6;

[1] Vibert, M. — De la possibilité de distinguer le sang de l'homme de celui des mammifères *Arch. Phys. Norm. pathl. (2), Tome 9, pag. 48.*

[2] Masson. *Annales d'hygiène publique et de méd. legale. (3), Tome 13, 1885.*

[3] Malassez, L. — Sur la mensuration des globuls sanguins, règle globulimétrique. *C. R. soc. biol. (3), Vol. 1, pag. 2.*

6,20; 6,40; 6,60 ecc. fino ad 11,10 e fotografai riducendo ad $^1/_{10}$. Ebbi così un piccolo quadro contenente tutti i circoli col diametro in mm. e decimi di millimetro. La scala, fotografata in una comune negativa, fu stampata in una dispositiva di celluloide trasparente, per modo che applicandola sullo schermo (dalla parte posteriore) lasciava vedere i globuli ivi proiettati ed inoltre i circoli della scala stessa.

Il diametro dei diversi circoli così ridotti fu esattamente misurato colla macchina da dividere dell'Istituto fisico della R. Università, e risultò di $^1/_{70}$ in più del valore segnato. Per non fare la correzione ad ogni lettura (se l'ingrandimento dei globuli da misurare fosse stato di 1 a 1000) ho fatto in modo che l'ingrandimento venisse come 1 a 1000 + $^1/_{70}$ e cioè come 1 a 1014.

*Dispositivo per la proiezione e misurazione dei globuli rossi.* Il fascio luminoso della lampada ad arco della lanterna dell'apparecchio per proiezioni si fa passare per un condensatore a varie lenti: il fascio luminoso parallelo ottenuto, attraverso all'apparecchio di Abbe, arriva al preparato che trovasi nel microscopio per proiezioni orizzontali. Una soluzione di allume all'uscita del fascio luminoso dalla lanterna intercetta al solito i raggi caloriferi, e l'aggiunta di cloruro di nichelio a questa soluzione fa ottenere la luce monocromatica (verde). Le due condizioni accennate sono indispensabili per avere immagini nitide, non far variare l'indice di rifrazione dell'olio di legno di cedro (come ho provato sperimentalmente: il preparato è rimasto infatti sempre a fuoco dopo un'ora) e per non danneggiare l'obbiettivo ad immersione.

Le migliori immagini io ho avuto con l'obb. apocromatico Zeiss 2 mm. 1,30 o 1,40 ap. n. e l'oculare comp. 8. La proiezione ho ottenuto su di uno schermo di vetro finamente smerigliato, il quale è mobile parallelamente al fascio luminoso, e fissato nella posizione voluta (una trentina di centimetri dall'oculare col sistema di lenti accennato).

L'ingrandimento a 1014 ebbi proiettando sullo schermo il micrometro obbiettivo Zeiss, per modo che lo spazio fra due divisioni (dal centro di una linea divisoria a quello dell'altra) corrispondesse nelle parti centrali del campo a mm. 10,14.

Le misurazioni vengono fatte dalla parte posteriore dello schermo, ed è da questa parte che il vetro è smerigliato.

Un semplice congegno, posto a livello dello schermo stesso ed a destra, mette a fuoco il preparato per ciascuna misurazione; un altro congegno vicino al precedente muove il piano del tavolino traslatore in modo da potere variare facilmente il campo, e portare sempre nello stesso punto di esso il globulo da misurare. Questi due congegni si muovono con la mano destra dell'osservatore che sta seduto dietro lo schermo; la scala globulimetrica si fa scorrere sul vetro colla mano sinistra, finchè si trova il circolo che si adatta perfettamente

alla periferia del globulo da misurare. Per i globuli non perfettamente circolari o deformi si calcolano, compensandole, le parti che fuoriescono dai circoli e quelle rientranti.

La corrispondenza fra circolo e globulo si stabilisce a mezzo di una lente a corta distanza focale fissata tra lo schermo e l'osservatore; la stessa lente facilita la lettura del valore del diametro dei circoli che è segnato sopra ognuno di essi.

Le osservazioni si fanno nella camera oscura. Perchè le medie abbiano un valore attendibile occorrono 350-500 misurazioni, che per i preparati ben riusciti richiedono 2-3 ore di tempo. Dei preparati di sangue fissato si devono usufruire naturalmente i globuli ben fissati, portandoli, come dissi, sempre nelle parti centrali del campo di proiezione: una superficie quadrata o circolare di 2-3 cm. di lato o di diametro rispettivamente.

Finora non ho fatto misurazioni sul sangue a fresco che mi propongo di far quanto prima; tutte le determinazioni attuali concernono sangue trattato sempre coll'identico procedimento di fissazione e colorazione.

Il sangue, appena estratto per puntura dal lobulo dell' orecchio dei neonati e dei bambini o dall'indice dell'adulto, si raccoglieva in piccola goccia sopra il lato di un vetrino coprioggetti, e quindi veniva strisciato questo lato su un altro vetrino, tenendo il primo vetrino inclinato sul secondo. Lo strato sottile ottenuto si asciugava rapidamente alla fiamma di una lampada ad alcool facendolo passare due volte al di sopra di essa. Dopo circa 1/2 ora i preparati venivano fissati per 2 ore in una miscela a parti uguali di alcool etere, quindi colorati per 2 minuti in una soluzione 1 % di violetto di metile 6 B, lavati in acqua, asciugati su carta bibula, passati 2 volte alla fiamma di una lampada ad alcool e montati in balsamo.

Procedendo sempre e scrupolosamente col metodo descritto i valori erano comparabili fra loro.

Con questo metodo ho cominciato a studiare come si comporta il diametro dei globuli rossi dell'uomo dopo la nascita, nulla sapendosi attualmente in proposito. È noto solamente che nel feto umano di pochi mesi di vita endouterina sono assai grossi (Malassez dà $\mu$ 9,2 per il feto dell'uomo di mesi 4 $^1/_2$), e che nei feti di alcuni mammiferi sono più voluminosi che nell'adulto, [ratto bianco, capra, gatto (Jolly) capra e capretto (Welcker), coniglio e cavia (Malassez)] e si sa per alcuni di essi che la riduzione del diametro avviene entro il 1° mese (Jolly).

Le misurazioni finora fatte sono relativamente poche e si riferiscono a 25 neonati e qualche adulto. Nei neonati e bambini ho raccolto il

materiale a varii intervalli: per alcuni ogni giorno, per altri in giorni alterni, per altri a periodi di 7-10 giorni, e fino a 2-3 mesi.

I risultati non possono essere definitivi non avendo esaminato ancora tutti i preparati; si può affermare però che alla nascita (feto a termine) anche i globuli rossi dell'uomo sono assai grossi rispetto quelli dell'adulto, potendo raggiungere perfino un diametro medio di $\mu$ 8.5, e che, tranne qualche eccezione, dal 1° al 2° mese — per aumento progressivo delle emasie medie e piccole e diminuzione delle grandi — il diametro medio raggiunge quello ritenuto attualmente normale.

In questa nota preliminare non m' indugio a segnalare l' importanza che potranno avere nel campo medico-forense i fatti che sto studiando, nè accenno a tutte le indagini che potrebbero farsi nel campo della patologia: poco ci è noto ad es. se e come varii il diametro medio dei globuli rossi e la percentuale dei globuli grossi e dei piccoli ecc., se ne eccettui la malaria, l'anemia e qualche cachessia. Data la speditezza ed esattezza del metodo di misurazione io credo che si potrà sfruttare utilmente questo campo di indagini.

Il metodo è poi generale, ed applicabile alla misura di qualsiasi corpo di piccole dimensioni e parti di esso.

**Sanzo, L.** — *Uova e larve di* Auxis bisus.

Manca, si può dire, qualsiasi notizia sulle uova e sulle larve di un gruppo di interessanti Scomberoidi quali il *Thynnus thynnus*, il *Thynnus thunnina* il *Thynnus alalonga*, l'*Auxis bisus* e il *Pelamys sarda*. Di cotali specie io mi sono interessato di stabilire il periodo di maturità sessuale nel quale fosse probabile la riuscita della fecondazione artificiale.

Del Tonno comune ho seguito anche istologicamente l'evoluzione dell'uovo ovarico fino alla sua maturità. Se non che quando era il tempo opportuno per tentarne la fecondazione artificiale, non fu pescato nessun tonno nelle tonnare presso le quali avevo avuto dal Ministero di A. e C. l'incarico di compiere delle ricerche sulla biologia di questo scomberoide.

Successo favorevole ebbero in compenso i tentativi di fecondazione artificiale sull'*Auxis bisus* il quale spesso, ed in numero rilevante — fino a diverse migliaia talvolta — viene colle stesse tonnare pescato in Sicilia. Il periodo di maturità è assai più lungo di quello che si possa ritenere pel Tonno comune. *Auxis* con uova mature ho rinvenuto in giugno ed in luglio; non è improbabile, date le condizioni in cui si mostrano ancora alla fine di luglio ovarii e testicoli, che il periodo di maturità si protragga ancora oltre.

È sorprendente la violenza con cui gli elementi riprodattori vengono espulsi dall'animale sia spontaneamente che per pressioni, ancorchè lievi, sull'addome. Le uova mature e non fecondate sono di

forma sferica, del diametro di mm. 1.10; trasparentissime e galleggianti. Il vitello è omogeneo con una grossa goccia oleosa al polo vegetativo che sta in alto. La goccia oleosa esiste o da sola o si accompagna ad altre goccioline, da una a cinque, che le stanno attorno. Altre gocce più piccole ancora si trovano qua e là sparse in seno al vitello. Questo occupa l'intera cavità della capsula; anche in seguito alla fecondazione lo spazio perivitellino è nullo, e solo con le prime segmentazioni incomincia a rendersi manifesto al polo animale.

La capsula non presenta alcuna speciale scultura. Il micropolo esiste al fondo di un avvallamento della capsula.

Non diversamente si presentano le uova fecondate.

Operata la fecondazione artificiale, dopo mezz'ora s'inizia la segmentazione la quale procede assai rapidamente.

Dopo due giorni e mezzo quasi, fuoriesce la larva la quale misura in lunghezza presso a poco mm. 3. È trasparentissima. Il capo è piccolo, arrotondato; misura in lunghezza $^1/_9$ quasi la lunghezza totale del corpo. L'addome è rigonfio per la massa vitellina che si mostra ancora assai poco ridotta. La coda è relativamente molto lunga. Il sacco vitellino è rotondo non oltrepassa anteriormente la regione cardiaca; posteriormente persiste la grossa goccia oleosa sulla quale si veggono numerose macchiette che a luce incidente brillano di un bel color giallo d'oro. Sei grosse macchie oscure ramificate si osservano lungo il tronco. La pinna primordiale s'inizia dorsalmente a livello del profilo anteriore del sacco vitellino. Occhio e vescicole auditive assai bene differenziate. Assenza di apertura boccale. Ano posto poco addietro del sacco vitellino; è assai bene visibile la vescica urinaria. Il cuore non ha ancora subito la sua rotazione.

Tali in riassunto i caratteri delle uova e delle larve dell'*Auxis bisus*. Tra essi a me pare conveniente di mettere in rilievo il fatto che esse uova sono galleggianti perchè fa ritenere ancor più vicina al vero la supposizione che le uova di Tonno siano galleggianti, basata su osservazioni macro e microscopiche fatte sulle relative uova ovariche giunte a maturità.

Anche le uova di *Xiphias gladius* sono galleggianti. Io ho potuto avere delle uova ovariche quasi trasparenti che, messe in un bicchier d'acqua di mare stavano sospese nell'acqua ma al disotto della superficie libera di essa. Esse uova sono rotonde assai più grandi di quelle dell'*Auxis bisus* e con una grossa goccia oleosa al polo vegetativo. Ma dell'uovo di *Xiphios gladius*, come dell'uovo di Tonno e specie affini, io attendo l'anno venturo per completare alcune osservazioni e dare più minuti ragguagli.

**Issel, R.** — *Organismi inferiori e simmetria cristallina.*

Allo studio metodico delle relazioni funzionali che intercedono

fra le diverse parti di una cellula o di un tessuto si attribuisce grande importanza perchè si tenta, con tal mezzo, di scoprire un nesso tra certi fatti che la semplice descrizione morfologica lasciava isolati. Così l'accrescimento relativo del nucleo e del citoplasma, studiato nei protozoi in condizioni naturali o ad arte modificate e paragonato al ciclo vitale delle cellule riproduttrici, ha fornito alla biologia generale pregevoli dati, sui quali R. Hertwig ed i suoi allievi stanno oggi edificando una nuova dottrina cellulare.

A me pare che un tale ordine di ricerche dovrebbe pure comprendere lo studio degli organismi inferiori muniti di scheletri di sostegno, nel senso di indagare le mutue relazioni esistenti fra la struttura cristallina dei minerali che compongono tali scheletri e la sostanza organica nel seno della quale vengono secreti.

Ben lontano dal voler porgere in proposito spiegazioni esaurienti (*) mi limito per ora a considerare una parte della quistione e ad esporla sotto forma di pochi quesiti principali; i dati e le considerazioni che volta per volta andrò aggiungendo sono poco più che indicazioni, mercè le quali credo di accennare alcune delle vie più opportune per avvicinarsi alla soluzione. A conseguire la quale non basta l'opera del biologo, richiedendosi nozioni e sussidi tratti dalla cristallografia, dalla chimica e dalla fisica; questa è forse la ragione per cui tali problemi hanno sinora destato quell'attenzione che sembrano meritare soltanto in pochi specialisti dei singoli gruppi.

I. — Se noi esaminiamo la distribuzione della silice negli organismi inferiori, troviamo che questo composto, come principale elemento costituente dell'apparato di sostegno, sia limitato ad alcuni gruppi di protisti (radiolarî, diatomee, peridinee) e ad un gruppo di poriferi (spugne silicee) mentre altri protisti (foraminiferi, coccolitoforidi) sono protetti da gusci calcarei, e la silice più non ricompare nei celenterati, vermi ed echinodermi, ove ha ceduto definitivamente il posto al carbonato di calcio. Di qui un primo quesito:

Perchè questa limitazione della silice ad alcuni fra i gruppi più bassi del mondo organico?

Forse i primi organismi marini abitavano acque molto calde e molto ricche in silicati, e a questo proposito giova ricordare come, ancor oggi, negli organismi viventi nelle acque termali silicifere sopportino temperature assai più elevate di quelli che si raccolgono nelle acque calcarifere. Se a ciò aggiungiamo che i fossili più antichi, scoperti in terreni precambriani sono appunto radiolari forniti di scheletro siliceo, la spiegazione accennata non esce dai limiti del verosimile.

---

(*) L'argomento di questa nota era stato preparato come tema di discussione per il Convegno di Parma della Società italiana per il progresso delle Scienze.

Esperienze dirette a saggiare la resistenza termica di organismi inferiori in varie soluzioni silicee porterebbero forse maggior luce in questo ordine di idee.

II. — Procedendo quindi ad un confronto fra gli organismi silicei e quelli calcarei, troviamo nei primi una delicatezza, una varietà ed una complicazione di forme incomparabilmente maggiore che nei secondi. Di più gli organismi silicei sogliono presentare una totale o parziale regolarità geometrica che si esplica per lo più con una simmetria esagonale propria del sistema in cui la silice cristallizza.

Di qui un secondo quesito: Come spiegare le forme peculiari degli scheletri silicei? La questione non è nuova. Haeckel invoca una forza bicristallina; furono poi proposte spiegazioni biologiche (selezione naturale) ed altre puramente fisiche (formazione dello scheletro lungo le pareti derivanti dalla mutua compressione di bolle in un plasma spumoso (1)); V. Häcker (2) non accetta quest'ultima teoria e crede a cause multiple, fisiche e biologiche. Mi pare che, almeno in molti casi non si possa negare *a priori* che la cristallizzazione della silice (o di silicati) abbia avuto una parte importante; e che in ogni caso sarebbe di grande interesse il vedere sotto qual forma il composto venga assorbito dall'acqua marina.

Accennerò poi ad alcune serie di ricerche che, a mio parere, servirebbero ad acquistare un concetto molto più preciso intorno alla natura di tali forme. Recenti autori (3) hanno verificato come negli scheletri di alcuni radiolari compariscono, accanto al silicio, altri corpi (es. il calcio nelle acantarie); ora potrebbe darsi che a determinate associazioni o combinazioni del silicio con siffatti corpi corrispondessero, in tesi generale, gruppi particolari di forme, e questo sia detto non solo per gli scheletri silicei, ma anche per gli apparati di sostegno aventi composizione differente.

In secondo luogo osserverò come composti diversi del silicio fatti cristallizzare in varie condizioni, potrebbero fornirci utili termini di confronto, e ricorderò, a titolo di semplice indicazione, come il fluosilicato sodico cristallizzi talvolta in aggregati che hanno qualche analogia con certi gusci di radiolari. Ed a questo proposito mi parrebbe anche molto suggestivo un confronto fra le cristallizzazioni organiche ed alcuni aggregati assai complessi, quali sarebbero, a mo' d'esempio, i cristalli della neve.

Come risulta dai lavori di V. Häcker sui radiolari, di parti di

(1) La prima idea è di Minchin, la seconda di Dreger: di entrambe fa un riassunto critico il Delage nel suo Traité de zoologie concrète, Vol. 2.

(2) Häcker, V. - Finales und Causales über das Tripyleenskelett. Dritte Mitteilung über die Tripyleen der Valdivia-Ausbeute: *Zeis. Wiss. Zool., 83 Bd., S. 336, Taf. 15, 16.*

(3) Schewiakoff, W. — Beiträge zur Kenntniss des Radiolaria-Acanthometrea: *Mem. Acad. Sc. St.-Petersbourg, (8), Vol. 12, n. 10, 4 Taf.*

scheletro geometricamente disposte, se ne connettono altre (come le appendici ramificate di certe tripilee) che seguono invece leggi simili a quelle della fillotassi. Vi sarebbe dunque l'azione simultanea di forze cristallogeniche e di altre di natura più complessa e forse adattativa (forze biologiche). Io distinguerei nei varî casi dove l'una apparisca preponderante e dove l'altra potrebbe condurre a conclusioni interessanti, tanto più se si riuscisse a scoprire qualche speciale *substratum* chimico o mineralogico che ci renda ragione di questo predominio.

Finalmente mi sembra logico che i processi mercè i quali l'organismo può estrarre ed utilizzare la sostanza minerale contenuta in soluzione nel liquido ambiente siano favoriti dalla presenza di qualche enzima.

La esistenza e la azione di cotesti enzimi costituirebbero un tema di investigazione ben degno di figurare accanto ai precedenti.

III. — Dopo l'influenza della sostanza vivente sui materiali di sostegno, giova considerare brevemente anche la influenza opposta ; eccoci adunque all'ultimo quesito.

Le forme cristalline di materiali di sostegno, presso gli animali raggiati, esercitano attualmente o nella filogenesi qualche influenza sulla simmetria generale del corpo?

Un rapido sguardo alla morfologia dei poriferi, dei vermi, dei celenterati mi suggerirebbe una risposta negativa. Credo ad ogni modo che una risposta ben fondata debba prendere le mosse da una conoscenza chimica assai profonda dei materiali di sostegno, conoscenza che siamo ancora ben lungi dal possedere. La varietà delle forme raggiate dovrebbe poi studiarsi in relazione col dilimorfismo ben noto che il carbonato di calcio presenta dal punto di vista cristallografico.

Oltre a ciò bisognerebbe rivolgersi all'esperimento ripetendo in condizioni svariate ed in scala più vasta le prove eseguite da alcuni biologi a fine di risolvere altri problemi della fisiologia dello sviluppo. Sarebbe opportuno cioè di allevare organismi di diversi gruppi in acqua artificialmente privata di quei composti che l'organismo utilizza per fabbricare scheletri e gusci. La eventuale alterazione di forma che ne derivasse potrebbe fornire dati molto utili allo studio del problema poc'anzi enunciato.

**Gay, G.** — *Sopra un metodo per organizzare economicamente piccole collezioni zoologiche.*

L'A. espone un nuovo metodo economico e, a parer suo, semplice e rapido, per allestire piccole collezioni zoologiche, specialmente di Artropodi.

**Gay, G.** — *Su la presenza di* Euchloe *in Val Pellice.*

L'A. descrive una Pieride del genere *Euchloe*, da lui catturata

in Val Pellice nel 1902. Per esclusione giunge a stabilire che si tratta della *Euchloe cardamines*. È la prima volta che all'A., il quale da parecchi lustri percorre il Val Pellice e le campagne della provincia di Torino, è riuscito di trovare una farfalla di questa specie. Ritiene che sia venuta probabilmente dalla Francia, dove essa trovasi frequente.

**Gay, G.** — *Su la coda mostruosa delle lucertole.*

L'A. si occupa di una lucertola con due code (secondo lui si tratta della *Podarcis muralis*) trovata in Val Pellice nel 1906. La coda ad un dato punto si biforca; dei due rami uno, più lungo sembra essere la vera continuazione della coda, l'altro, più breve, si attacca sul primo quasi ad angolo retto. L'A. ritiene che proprio questo ramo più breve sia il prolungamento reale della coda, poichè le scaglie sono simili a quelle del tronco principale; ciò che non avviene nel ramo più lungo. Secondo l'A. la denominazione più esatta, applicabile a questo caso, è quella di coda soprannumeraria; egli crede si tratti di rigenerazione in seguito a trauma, quantunque non escluda la possibilità di una mostruosità congenita.

**Cattaneo, G.** — *Sull'applicabilità alla zoologia della teoria delle mutazioni periodiche.*

Una questione di capitale importanza per la critica e per gli ulteriori progressi della teoria evolutiva, e che meriterebbe un'ampia discussione fra i cultori della zoologia, è quella dell'applicabilità della teoria delle « mutazioni periodiche » agli animali; poichè, com'è noto, il fatto delle variazioni rapide fu riscontrato dal De Vries (1) in una onagracea *(Oenothera lamarckiana)*, e la sua teoria fu da lui applicata esclusivamente ai vegetali. Ora, data la fondamentale somiglianza di struttura, di funzioni e di sviluppo dei diversi organismi, una teoria evolutiva non si può ritenere ben fondata, quando non si possa generalizzare a tutti i viventi.

Della teoria delle « mutazioni periodiche » si fa parola, è vero, in parecchie delle più recenti opere zoologiche relative all'evoluzione (Semon, Loeb, Wasmann ecc.) (2), ma in modo incidentale. Lo stesso Morgan, che nel suo libro Evolution and adaptation (3)

(1) De Vries, H. — Die Mutationstheorie: *Leipzig, 1901-03.*

(2) Semon, R. — Die Mneme, als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens: 2a ed. *Leipzig, 1908.*

Loeb, F. — Vorlesungen über die Dinamik der Lebenserscheinungen, Trad. ted.: *Leipzig, 1906.*

Wasmann, E. — La biologia moderna e la teoria della evoluzione. Trad. it. di A. Gemelli: *Firenze, 1906.*

(3) Hunt Morgan, Th. — Evolution and adaptation: *New-York, 1903.*

estende il concetto della variazione saltuaria agli animali, associandolo a quello dell'adattamento spontaneo, lo assume però nelle sue linee generali, senza speciale discussione, non in base a documenti o esperimenti proprii, ma considerando dal nuovo punto di vista molti fatti già noti, e prima interpretati nel senso graduale (1). Solo il Plate, nella terza edizione, or ora uscita (1908), del suo libro sulla selezione (2), fa un'ampia e incisiva critica della teoria delle mutazioni: la quale lascia però adito a ulteriori discussioni.

La questione fondamentale è se sia ammissibile, in zoologia, una evoluzione saltuaria, più o meno a modo di Geoffroy Saint-Hilaire, Kölliker, Mantegazza, Dollo, Bateson, Scott, Korschinsky ecc., in opposizione al concetto classico dell'evoluzione graduale, in cui convennero Lamarck e Darwin, Spencer e Haeckel, Cope e Weismann, neo-lamarckisti e neo-darwinisti, pur fra le profonde dissenzioni relative ai fattori dell'evoluzione medesima; se sia possibile, cioè, stabilire, in zoologia, una netta distinzione fra variazione e mutazione.

Secondo De Vries le variazioni possono costituire delle serie anche estese, con termini estremi notevolmente diversi, ma con termini intermedii graduali, in modo da formare una serie continua.

Le mutazioni invece, sebbene non superino gli estremi delle variazioni individuali, sarebbero discontinue. Secondo questi criteri, le prime corrisponderebbero alle variazioni individuali o fluttuanti del darwinismo, e le seconde alle cosidette variazioni fortuite o « sportive » (sports-variations). In zoologia però nessuno ha mai ammesso che la linea principale dell'evoluzione sia quella delle variazioni « sportive »; le quali diedero origine bensì a razze molto ben distinte, ma solo negli animali domestici, e soggetti alla forzata selezione dell'uomo, mentre sarebbero state eliminate allo stato di natura, Perciò mi pare che il confronto non possa farsi in questi termini.

Per il Plate (3) non vi sarebbe differenza essenziale tra la teoria di Darwin e quella di De Vries; poichè variazioni non devon dirsi le divergenze somatiche non ereditabili (che egli chiama somazioni); le quali, come tali, non possono essere fattori di una evoluzione, nè potevan esser prese in considerazione da Darwin, ma quelle ereditabili, che sole questi considerò efficaci; e allora non vi sarebbe essenziale differenza neppur tra variazione e mutazione. Quanto a quelle dell'*Oenothera*, il Plate le considerava prima

(1) Cattaneo, G. — Evoluzione graduale ed evoluzione « esplosiva »: *Milano, 1906.*

(2) Plate, L. — Selectionsprinzip und Probleme der Artbildung: *Leipzig, 1908.*

(3) Plate, L. — Op. cit., pag. 71-76. Secondo Plate, De Vries non avrebbe ben interpretato la teoria di Darwin, e questi, se avesse conosciuto le mutazioni dell'*Oenothera*, non le avrebbe distinte dalle variazioni individuali; talchè la differenza tra le due teorie si ridurrebbe a ciò, che De Vries non ammette l'eredità dei caratteri acquisiti.

come una sorta di polimorfismo, orà ne ha qualche dubbio, non riscontrandosi nelle mutazioni dell' *Oenothera* quella regolorità ciclica, che è propria del polimorfismo, e propenderebbe piuttosto ad assomigliarle alle variazioni brusche o « sportive », se pur non sono dovute ad ibridismo.

A questo proposito osserverò che sotto la denominazione di polimorfismo si rannodano fenomeni molto diversi. Nel polimorfismo sessuale, e in quello cosidetto ergatogenico, come nella generazione alternante, v'è un orientamento o un ciclo costante, proveniente *ex intimo*; ma nei dimorfismi di stagione, come in tutti i polimorfismi in genere, provocati dal variare dalle condizioni esterne, vi può bensì essere un ciclo, ma determinato da una successione costante di vicissitudini climatiche, termiche, di nutrimento, d'umidità, di salsedine, d'illuminazione ecc.; quando queste siano alterate, anche sperimentalmente, pure il ciclo si altera, perchè dipende da esse. E del resto anche nelle forme di polimorfismo accennate precedentemente, le variazioni delle condizioni di vita possono talora indurre modificazioni notevoli.

Ora, riguardo all'*Oenothera* (come nota anche Montgomery (1) in un recente libro) non si può dimenticare il fatto che si tratta di una pianta americana, importata da circa un secolo in Europa; e che vanno facilmente soggette a rapide variazioni le piante che, casualmente, o per opera dell'uomo, cambiano il loro ambiente naturale. Per me, il fenomeno dell'*Oenothera* non sarebbe che un caso di polimorfismo sistematico, dovuto al cambiamento di ambiente, e simile a quelli già notati in altre piante, benchè, in questo caso, assai più cospicuo. Ora questo fenomeno è pur noto e studiato negli animali.

Tutti conoscono il grande numero di varietà dell'*Helix*, dell'*Unio*, dell'*Anodonta*, di molte farfalle, di parecchi uccelli; e queste varietà corrispondono generalmente a diverse località (varietà geografiche), a mutamenti di nutrimento, di clima, di stagione, di condizioni di vita in genere. Tali variazioni si possono anche provocare artificialmente, come fecero Semper e Jordan pei molluschi, Eimer, Weismann e Standfuss per le farfalle, Schmankewitsch (2) pei crostacei d'ac-

(1) Montgomery Th. H. — The analysis of racial descent in animals. New-York, 1906 pag. 149; « In this regard it is significant that the very plants species, *Oenothera Lamarckiana*, on which De Vries made his esperiments and founded his conclusions, had been introduced to Europe from its original home in America; mutations in a species that had undergone great change of environment ».

(2) Schmankewitsch non ottenne solo l'*Artemia Mühlhausenii* (o senza setole) dall' *A. salina* aumentando la salsedine dell'acqua, ma, col processo inverso, riebbe da quella un'*Artemia* con lobi e setole. Di più, allevando l'*A. salina* in acqua sempre più raddolcita, ottenne una forma coi caratteri del *Branchipus Schaefferi*, e che considerò come una nuova specie di *Branchipus*, con 9 segmenti addominali, mentre l'*Artemia* ne ha 8 (cioè gli ultimi due fusi in un segmento assai lungo); onde conchiuse: « dass die gewöhnlich in Salzwasser von sehr starker Concentration lebende *Artemien* eigentlich

qua dolce e delle saline, Virè per quelli viventi alla luce e nell'oscurità. Ma fu notato che, anche quando il polimorfismo è molto distinto, esso non ha di solito carattere di divergenza, non conduce cioè generalmente alla formazione di varietà o specie molto lontane dalla specie madre, ed è invece una variazione pendolare, con ritorno alla forma primitiva, quando vengano ripristinate le condizioni originarie.

Inoltre non è sempre possibile distinguere, con un taglio netto, con una definizione esatta, le variazioni fluttuanti dal polimorfismo sistematico, e neppur dalle variazioni cosidette brusche o « sportive »; da un fenomeno all'altro si passa per gradazioni infinite: tutto dipende spesso dalla maggiore o minore diligenza, intensità o estensione delle osservazioni. Se poi non si stabiliscono dei termini ben precisi, il che sarà forse sempre impossibile, non so come si potranno distinguere le serie continue dalle discontinue.

Alla lettera, tutte le serie sono discontinue, perchè anche le variazioni minime procedono per gradi, secondo le generazioni; la differenza sta nel grado maggiore o minore della discontinuità; e, anche nel caso delle « mutazioni », questa è sempre riconosciuta come piccola, impercettibile ai profani, minore di quella delle variazioni « sportive » e mostruose, non eccedente gli estremi delle variazioni individuali.

Certamente non mancano esempi di variazioni abbastanza rapide anche tra gli animali; ma è da discutersi se l'apparizione di una varietà saltuaria (fatto sistematicamente discontinuo), rappresenti davvero un fenomeno fisiologico od embriologico improvviso; o non sia invece preparata lentamente nelle precedenti generazioni da cambiamenti nelle condizioni di vita.

Tale problema fu ingegnosamente lumeggiato nella ultima opera di Semon sulla teoria della Mneme e degli engrammi (1), dimostrando come possa aver luogo gradualmente, nelle generazioni, la preparazione di caratteri che poi sembrano apparire spontaneamente e improvvisamente. La stessa osservazione viene in taglio a proposito dei fenomeni sociali, a cui è possibile l'applicazione dei concetti di evoluzione saltuaria; ma è evidente che le grandi rivoluzioni politiche ed economiche possono compiersi in modo relativamente rapido, solo quando siano state precedute da una lunga preparazione latente, di cui esse rappresentano solo lo stadio risolutivo.

D'altra parte, se le mutazioni brusche sembrano favorire l'evoluzione, appunto per la loro rapidità e nettezza, non bisogna dimen-

nichts anderes sei als eine unter dem Einflusse ihrer Umgebung degradirte Form *Branchipus* ». Vedi la sua memoria: Ueber das Verhältniss der *Artemia salina* zur *A. Mühlhausenii* und dem Genus *Branchipus*. *Zeit. f. wiss. Zoologie*, *25 Bd.*, Supplementheft, 1875, pag. 100, 116, Tavola 6

(1) Semon, R. — Op. cit. *2ª ed. 1908.*

ticare ch'esse rappresentano un fenomeno relativamente raro; mentre le variazioni individuali (in organismi che, trasmigrando, si espongono a diverse condizioni di vita, e in condizioni che si alterano, anche in uno stesso luogo, col decorrer dei secoli), sono un fenomeno generale e costante di tutti i viventi ; e l'accumularsi di un enorme numero di azioni minime ha più peso nelle naturali vicende, che non la spinta di fatti più cospicui, ma sporadici.

Perciò non mi pare che la teoria delle mutazioni periodiche si possa applicare agli animali, se non in questo senso affatto generico, cioè che alcune specie sono più, altre meno plastiche, alcune possono mutarsi con una certa rapidità, altre assai lentamente, o anche, per qualche tempo, rimanere quasi stazionarie. Comunque, data anche la serietà e l'importanza della poderosa opera di De Vries, il problema è degnissimo di discussione: e le questioni più essenziali mi sembrano le seguenti :

1.° È applicabile in zoologia la teoria delle « mutazioni periodiche » secondo la formula di De Vries, nel senso cioè che le specie, per ampi periodi, sarebbero fisse e immutabili, e solo alcune di esse potrebbero entrare in una fase di rapide mutazioni, in cui si creerebbero le nuove specie?

2.° È possibile stabilire, in zoologia, una netta distinzione fra mutazioni e variazioni individuali o fluttuanti: fra variazione continua e discontinua?

3.° Le mutazioni, nel senso di De Vries, somigliano più alle variazioni fortuite o « sportive », oppure al polimorfismo sistematico? — O anche si può ammettere, con Plate, che esse si confondano con le variazioni fluttuanti?

4.° Nel primo caso è ammissibile che le specie, allo stato di natura, si siano formate per variazioni rapide, simili a quelle che diedero origine, nella domesticità, ad alcune razze molto specializzate od abernanti?

6.° Nel secondo caso, entro quali limiti si può ammettere che il polimorfismo sistematico (geografico, di stagione, ecc.) abbia dato origine a nuove specie?

6.° Nel terzo caso, si può concedere che la teoria di De Vries non differisca essenzialmente da quella di Darwin, in quanto riguarda la natura e l'entità delle variazioni, ma solo se ne distacchi nella interpretazione dei fenomeni ereditarii?

Crederei molto importante per la teoria dell'evoluzione che i cultori della zoologia discutessero queste e altre connesse questioni.

**Giacomini, E.** — *I corpi postbranchiali nelle Cieche e nelle Anguille adulte.*

Fino a poco tempo fa non si conosceva l'esistenza dei corpi

postbranchiali (corpi soprapericardici, van Bemmelen) nei Teleostei. Il Supino (1) con le sue ricerche sui Leptocefali (larve di *Conger vulgaris* e di *Anguilla vulgaris*) provò che in questi i corpi postbranchiali esistono sotto forma di due piccole vescicole epiteliali, situate a destra e a sinistra della linea mediana, un po' all'indietro dell'ultima arcata branchiale, tra la faringe e la parete dorsale del pericardio. Supino li ricercò pure nelle Anguilline di circa 60 mm. di lunghezza, ossia nelle Cieche, ma non ve li potè riscontrare.

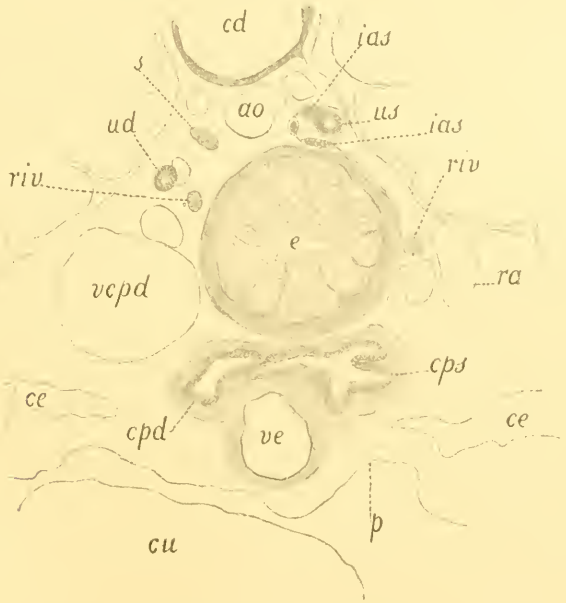



Fig. 1. — Rappresenta parte di una sezione trasversale di una Cieca coperta di pigmento (Anguillina raccolta dopo due mesi circa di stabulazione in un acquario grande dell'incubatorio della Società pro *Montibus et Silvis* diretto dal Prof. Ghigi). La sezione cade a livello dell'estremo posteriore (caudale) del pericardio. In parte schematica, a semplici contorni. Ingrand. diam. 58 circa.

Indicazioni per questa figura e per le seguenti: *ao*, aorta; *cd*, corda dorsale; *ce*, estremo anteriore (craniale) della cavità celomatica; *cu*, cuore; *cpd*, *cps*, corpo postbranchiale destro e sinistro; *e*, esofago; *ias*, lobuletti dell'interrenale anteriore sinistro; *p*, pericardio; *riv*, ramo intestinale del nervo vago; *ra*, ramo venoso anastomotico che congiunge la vena cardinale anteriore primitiva sinistra con la vena cardinale posteriore dello stesso lato; *s*, simpatico; *ud*, *us*, uretere primario destro e sinistro; *vcpd*, vena cardinale posteriore destra; *vcps*, vena card. post. sinistra; *ve*, vena epatica.

Con le mie osservazioni, oltre che confermare la presenza dei ricordati organi nei Leptocefali, sono riuscito a stabilire che i medesimi esistono costantemente nelle Cieche e nelle Anguille adulte. Essi si spostano in dietro e vengono a ritrovarsi, tra l'esofago e la vena epatica (vena hepatica revehens), in prossimità o subito al di dietro (caudal-

(1) Supino, F. — Osservazioni sopra i corpi postbranchiali dei Pesci. *Ricerche fatte nel Laboratorio di Anat. norm. Univ. Roma Vol. 12, 1907, pag. 253*

mente) dell'estremo caudale del pericardio e al di dietro dello sbocco di detta vena nel seno venoso del cuore, immersi nel connettivo interposto tra la vena medesima e la faccia ventrale dell'esofago. Non si atrofizzano coll'età, anzi crescono e negli esemplari adulti constano di due grandi vescicole, una per lato del piano sagittale, visibili con una semplice lente d'ingrandimento od anche a occhio nudo, le quali mostrano, all'esame microscopico delle sezioni in serie, la loro parete epiteliale variamente e molteplicemente ripiegata in modo da inviare come dei diverticoli o prolungamenti radiali, che nelle sezioni tangenziali possono simulare l'esistenza di più vescicolette distinte.

Il diametro massimo di ciascuna vescicola è diretto trasversalmente; nelle Cieche misura da mm. 0,14 a mm. 0,20 (1), raggiunge mm. 0,31 circa nelle Anguilline dopo due mesi di stabulazione, mm. 0,54-0,60 nelle Anguillette di 200-250 mm. di lunghezza e va da 1 a 2 mm. nelle Anguille adulte. La notevole diversità di estensione del diametro massimo trasversale delle vescicole negli esemplari adulti, dipende dall'essere le vescicole medesime, oltre che variamente sviluppate, più o meno compresse in senso dorso-ventrale, poichè quanto maggiore è la loro compressione tanto più quel diametro aumenta.

Fig. 2. — Rappresenta parte di una sezione trasversale di una Anguilletta della lunghezza di mm. 250. La sezione cade subito al di dietro (caudalmente) dell'estremo posteriore (caudale) del pericardio. Alcuni dei prolungamenti o diverticoli delle vescicole postbranchiali, essendo colpiti tangenzialmente dal taglio, appariscono come pieni. In parte schematica, a semplici contorni. Ingran. diam. 40 circa.

L'altro diametro che ne indicherebbe la larghezza in senso dorso-ventrale, misura, per gli esemplari da me osservati, mm. 0,060 nelle

(1) Nei Leptocefali sono più piccole: in un esemplare di *Leptocephalus brevirostris* il diametro massimo non superava 80 $\mu$. e il diametro minore 40$\mu$.

Cieche, mm. 0,16 nelle Anguilline dopo due mesi di stabulazione, mm. 0,36-0,64 nelle Anguillette di 200-250 mm. di lunghezza e mm. 0,50 a mm. 0,70 nelle Anguille adulte.

L'epitelio cilindrico piuttosto alto che riveste le vescicole riposa direttamente sul connettivo nel quale esse sembrano scavate, non ricevendone un distinto involucro. Tanto nelle Cieche quanto nelle Anguillette di 200-250 mm. di lunghezza l'epitelio è alto da 12 a 16 $\mu$, negli esemplari adulti da 20 a 24 $\mu$; esso è di solito costituito da una semplice serie di cellule, ma in certi tratti apparisce come formato

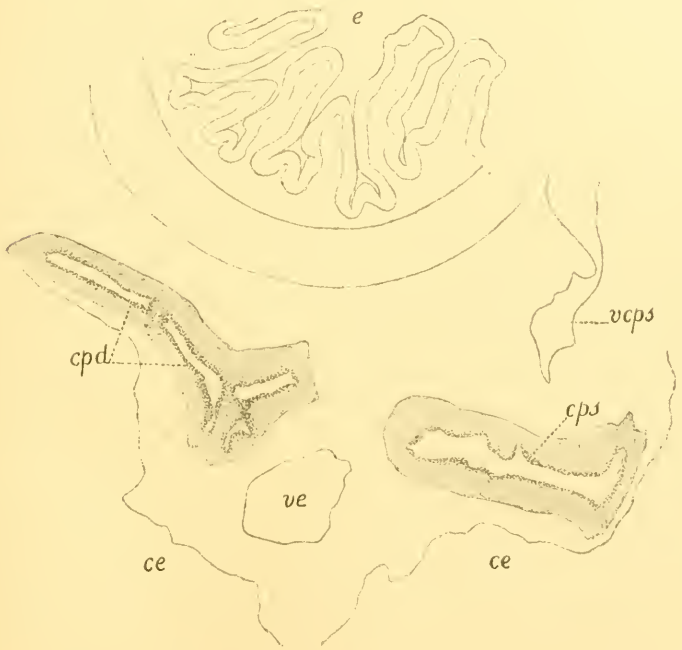



Fig. 3. — Sezione trasversale dei corpi postbranchiali di una Anguilla femmina adulta, lunga 52 cm. La sezione cade subito al di dietro dell'estremo posteriore del pericardio. In parte schematica, a semplici contorni. Ingrand. diam. 24 circa.

da due serie, specialmente nei corpi postbranchiali dell'adulto (1). Quantunque per la forma generale dei suoi elementi possa dirsi un epitelio cilindrico, tuttavia va notato che, sopratutto negli adulti, le cellule, che lo costituiscono, si mostrano spesso più strette alla loro estremità prossimale verso la quale risiede il nucleo sferico o leggermente ovoidale. Il citoplasma, specie nell'estremo distale alquanto slargato della cellula, ha tutto l'aspetto di un citoplasma secernente

(1) Nei tagli che colpiscono obliquamente la parete delle vescicole può apparire pluristratificato.

e vi si possono anche scorgere delle piccole goccioline di una sostanza omogenea o dei minuti vacuoli. Adunque l'epitelio delle vescicole gode certamente di attività secernente e nell'interno del lume ampio delle vescicole medesime si può trovare raccolto del secreto, il quale, senza riempire la cavità, sta per lo più addossato alla superficie dell'epitelio e si mostra sotto forma d'una sostanza coagulata, d'aspetto omogeneo o leggermente vacuolizzato, la cui natura chimica è per ora difficile a determinarsi. Nel secreto rinvenuto nella cavità dei corpi postbranchiali di Anguillette della lunghezza di 200-250 mm. erano contenuti dei nuclei, delle cellule linfoidi e qualche cellula epiteliale distaccata e in via di disfacimento.

All'intorno di ogni vescicola s'incontrano frequenti vasi sanguigni, ma non una ricca rete vascolare.

Dal confronto fra la tiroide e i corpi postbranchiali nelle Cieche, si rileva che i due epiteli differiscono molto l'uno dall'altro. L'epitelio nelle vescicole della tiroide è costantemente formato da un'unica serie di cellule cubiche, alte circa 8 $\mu$, con nucleo sferico (1). Le vescicole della tiroide, la cui vascolarizzazione è di gran lunga più ricca, sono sempre ripiene del caratteristico secreto (sostanza colloide) che si colora assai intensamente con l'eosina.

**Giacomini, E.** *Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) nelle Anguille adulte, nelle Cieche e nei Leptocefali.*

Nelle Anguille adulte il sistema interrenale è rappresentato costantemente da un paio di corpicciuoli (corpuscoli di Stannius) situati verso l'estremo caudale dei reni e inoltre da numerosi corpuscoletti posti nella parete della porzione craniale delle vene cardinali posteriori e in quella delle vene cardinali anteriori primitive, dove anzi col loro insieme costituiscono due corpi cilindroidi più o meno estesi in lunghezza, i quali corrispondono a quelle parti comunemente indicate col nome di rene cefalico. Qualche altro corpicciuolo, coll'aspetto e la struttura dei corpuscoli di Stannius si riscontra incostantemente, o per dir meglio rare volte, lungo il tratto interposto tra la porzione caudale e la craniale del rene.

Il sistema cromaffine (sistema feocromo) nelle Anguille adulte non si limita a risiedere nella porzione craniale delle vene cardinali posteriori, ma si estende lungo le vene cardinali anteriori primitive, disposto, coi suoi elementi, verso il lume vasale o anche intromesso fra i lobuletti di sostanza corticale che quelle vene circondano.

Nelle Cieche (Anguilline capillari o di montata) il sistema interrenale è rappresentato dai due corpuscoli di Stannius posteriori, già completamente formati, e da cellule di aspetto epiteliale, piuttosto

(1) Nei Leptocefali si notano le stesse differenze: l'epitelio dei corpi postbranchiali è alto 12 $\mu$, quello delle vescicole della tiroide 6 $\mu$ circa.

grandi, poste nella parete delle vene cardinali posteriori e delle anteriori primitive. Tali cellule stanno raccolte in lobuletti attorno al lume vasale e rimangono da questo separate soltanto per mezzo dell'endotelio. L'interrenale, rappresentato da cotesti lobuletti, giunge sino all'estremo craniale delle due camere interne (dei due grandi corpuscoli Malpighiani) o dell'unica (giacchè spesso esiste solo quella d'un lato) camera interna del prorene (rene cefalico), il quale fatto è assai notevole potendosi ravvicinare a quanto si verifica anche negli Anfibii apodi e negli Urodeli, dove l'interrenale si spinge fino all'estremo caudale del prorene, e a quanto si riscontra nei Petromizonti, più particolarmente in *Ammocoetes,* nei quali i lobuletti dell'interrenale cominciano parimenti a livello della regione del rene cefalico.

Il sistema cromaffine (sistema feocromo) comparisce relativamente tardi e nelle Cieche, quantunque vi esista già abbozzato e costituito in parte da cellule già capaci di dare la reazione feocromica, è assai scarso in confronto alla quantità di elementi che questo sistema compongono nelle Anguille adulte. Esso è rappresentato da cellule isolate, da piccoli nidi di cellule e nidi di nuclei situati presso il lume delle vene cardinali posteriori e delle anteriori primitive, interposti talora fra i lobuletti di sostanza corticale. Con maggiore evidenza gli elementi cromaffini (feocromici) si scoprono nella parete dorsale e nelle pareti laterali della vena cardinale posteriore destra.

Nei Leptocefali o larve delle Anguille (*Leptocephalus brevirostris*) si riconosce soltanto il sistema interrenale, il quale, similmente che nelle Cieche, è rappresentato da gruppetti di cellule epiteliali poste nella parete della porzione prossimale delle vene cardinali anteriori primitive e della vena cardinale posteriore comune o vena mediana (Stammvene), dal cui lume rimangono separate mediante il solo endotelio. I gruppi o lobuletti si riscontrano più specialmente nella parete ventrale della vena mediana; sono meno numerosi e meno grandi che nelle Cieche e più piccole sono anche le cellule che li costituiscono. Questa parte del sistema interrenale nei Leptocefali incomincia a livello del prorene e si estende in dietro fino in corrispondenza del margine craniale del fegato. L'altra parte del sistema interrenale nei Leptocefali consta dei due corpuscoli di Stannius posteriori che hanno già compiuta la loro organogenesi, sono discretamente grandi e, a quanto indicherebbero i caratteri citologici dei loro elementi, già atti a funzionare. Posseggono, ciascuno nel suo insieme, figura rotondeggiante, sono situati sulla faccia ventrale del tratto iniziale del mesonefro, uno per lato della radice del mesenterio, e sporgono dorsalmente nel lume della vena mediana.

Del sistema cromaffine (sistema feocromo) nei Leptocefali non si scorge ancora alcuna traccia.

Cemes, S. — *Osservazioni sulla emofagia del* Balantidium entozoon *Ehr. in relazione alla funzione digestiva di questo parassita* (Sunto). »

L'A. si è occupato dello speciale modo di nutrizione del *Balantidium entozoon* che avviene mediante ingestione e successiva digestione dei corpuscoli rossi dell'oste (*Rana esculenta*). Esperienze convenientemente condotte, le quali costituiscono la prima parte delle sue ricerche, lo inducono ad ammettere che un tale modo di nutrizione è specifico e non accidentale. I *Balantidium* infatti non ingeriscono altro materiale nutritivo nè in condizioni naturali nè in condizioni sperimentali: in soluzioni isotoniche perdurano in vita più dell'ordinario se vengono nutriti di corpuscoli rossi. Questo modo di nutrizione sembra portato da un accentuato adattamento al parassitismo, infatti infusori viventi vita libera e sistematicamente vicini a *Bal. entozoon*, non solo non possono nutrirsi degli stessi corpuscoli sanguigni, ma, costretti a vivere in un tale ambiente, deperiscono e muoiono.

L'A. si è occupato ancora di valutare la durata di digestione dell'eritrocita ingerito, la quale risulta relativamente breve; ne ha studiato i diversi stadii, ed in ultimo ha notato quali alterazioni chimiche subisce il corpuscolo ingerito ed in via di digestione: l'emoglobina separata dallo stroma, oltre a perdere i caratteri fisici, come p. e. il colore, perde anche i chimici, non portando, coi relativi processi di tecnica, nè ai cristalli di emoglobina, nè a quelli di emina.

Intorno al modo col quale i corpuscoli sanguigni sono messi a disposizione del parassita nel lume intestinale dell'oste, l'A. non ha potuto ben pronunziarsi, non esclude però che essi provengano da lesioni apportate alla mucosa da altri parassiti d'ordine più elevato, quali alcuni Trematodi che abitano ugualmente l'intestino terminale di *Rana esculenta* e che sono ugualmente ematofagi. L'esame istologico conferma questa supposizione, in quanto si vede spesso la mucosa alterata ed in corrispondenza il tubo enterico gremito di numerosi eritrociti.

Ricerche più delicate, d'ordine citologico, le quali costituiscono la seconda parte del lavoro, sono indirizzate a studiare la modalità della digestione del corpuscolo rosso ingerito dall'endoplasma del *Balantidium*. L'ingestione avviene senza penetrazione d'acqua insieme col materiale nutritivo, come di regola si verifica negli infusorii. Il corpuscolo rosso, incluso, ma non contenuto in apposito vacuolo, subisce una prima fase di disgregazione che ha per ultimo effetto la separazione completa dello stroma, sotto forma di globuli più o meno grossi, dal nucleo, che si conserva integro. Solo ulteriormente i globuli dello stroma si mostrano racchiusi in vacuoli endoplasmatici dove subiscono una digestione più o meno completa. Queste prime fasi digestive del-

l'eritrocita hanno ordinariamente luogo nella porzione anteriore del parassita e tanto più presso alla porzione mediana o posteriore quanto più esse sono avanzate. Il nucleo del corpuscolo, rimasto poco o punto attaccato durante i processi descritti, si porta in una zona perinucleare, designata talora dalla presenza d'un vacuolo di vario aspetto, o posteriormente all'apparato nucleare. Quivi subisce la sua digestione, gonfiandosi e decolorandosi dapprima, disgregandosi dipoi. Anche i residui non digeriti dello stroma del corpuscolo si portano nell'ambito di questa zona e vengono digeriti. I prodotti dell'assimilazione che ben si mettono in evidenza col metodo di Heidenhain, gremiscono tutto l'endoplasma. Da questi fatti, meglio esposti nel lavoro in esteso, l'A. è condotto ad ammettere nell'interno del corpo di *Bal. entozoon* l'esistenza di due enzimi specifici, l'uno per la digestione del protoplasma corpuscolare prodotto in seno all'endoplasma (eritoplasmasi); l'altro atto più specialmente a digerire il nucleo dello eritrocita (eritronucleasi). Quest'ultimo enzima è prodotto dall'apparato nucleare e precisamente dal macronucleo dell'infusorio.

Il Comes, occupandosi anche delle fasi ulteriori della digestione, cioè della formazione delle vacuole a feci, ha notato il fatto interessante che queste si radunano in un ultimo momento in un vacuolo posto attorno o più spesso in vicinanza del macronucleo e fornito da una membranella: questo vacuolo non sarebbe altro che il secondo vacuolo pulsante descritto dai protistologi in *Bal. entozoon.*

In un ultimo capitolo l'A. cerca di interpretare, alla luce dei fatti da lui stesso notati, il significato del macronucleo. Questo significato ha un valore massimamente nutritivo, ed il Comes, esplicando ancora di più la geniale concezione di Russo e Di Mauro, considera il macronucleo come nucleo d'una ipotetica cellula somatica, mentre il micronucleo rappresenterebbe quello d'una cellula germinale. Per tanto non è d'accordo con Enriques che, generalizzando, vede nel macronucleo una formazione ergastoplasmica, giacchè *Balantidium* ed altri Infusorii, oltre al macronucleo, possiedono differenziazioni citoplasmiche che meritano d'essere più propriamente riferite allo ergastoplasma.

**Ghigi, A.** — *Sul processo di mutazione nel* Gennaeus Swinhoii.

L'anno scorso da una coppia normale non consanguinea di *Gennaeus Swinhoii*, ottenni un esemplare di sesso femminile, totalmente diverso per la distribuzione delle macchie e per il tono fondamentale del colorito dalla forma tipica.

In una comunicazione fatta all'Accademia delle Scienze di Bologna, ho illustrato questo esemplare e ne ho discusso il valore biologico concludendo che si trattava di una vera e propria mutazione della specie.

Si sarebbe potuto opporre un'obbiezione, e cioè che fino a tanto che la mutazione non si fosse riprodotta, la mia ipotesi poteva esser considerata alquanto prematura.

Sebbene le ♀ dei *Gennaeus* non sogliano riprodurre in ischiavitù durante il loro primo anno di vita, pure data la grande libertà della quale godeva, la predetta ♀ accoppiata ad un ♂ normale della medesima età e suo fratello, ha deposto fra la fine di aprile ed i primi di maggio 7 uova. Di queste uno non fu fecondato, uno fu rotto dalla chioccia dopo 6 giorni d'incubazione; un embrione morì all'età di circa 10 giorni e quattro pulcini schiusero. Di questi, 3 avevano piumino normale ed uno era perfettamente simile alla madre, quando schiuse dall'uovo.

La trasmissibilità dei caratteri mutanti è dunque provata.

Questo soggetto è ora in età di 3 mesi, e dall'abbozzo dello sprone nonchè da alcuni caratteri del mantello desumo si tratti di un ♂. Le timoniere laterali delle ♀♀ *Swinhoii* normali sono infatti interamente castagne, e nei maschi sono nere; nella ♀ mutante sono interamente fulve, mentre in questo esemplare hanno un bordo nero molto appariscente. La macchiatura delle ali e del dorso, differisce da quella della madre, perchè le macchie nere sono più ampie, carattere questo che costituisce una delle differenze sessuali secondarie fra i pollastri normali della specie.

Fatto degno di nota è questo, che alla base del collo non v'è la macchia bianca, presente nei maschi sessualmente maturi ed in abito giovanile della forma tipica (1).

Esaurite le comunicazioni scientifiche il Presidente dà la parola al prof. Daniele **Rosa** per la sua relazione sulla nomenclatura zoologica.

Il prof. **Rosa** richiama l'attenzione dell'Assemblea sull'arbitrio che regna presentemente nella nomenclatura zoologica italiana sopratutto riguardo alla forma da darsi ai nomi dei gruppi di valore supergenerico, p. es.:

si trova scritto

i turbellari e le turbellarie
i *Culicidae* e le *Culicidae*
i *Dorylinae* e le *Dorylinae*
i maldanidi e le maldanidi, o le maldanide
gli anoplocefalini e le anoplocefaline

(1) Rivedendo le bozze di questa nota debbo rettificarla nella parte che si riferisce al sesso del giovane soggetto. Si tratta in realtà di un' altra femmina, nella quale la mutazione nel disegno e nella intensità delle macchie nere si è ulteriormente accentuato.

si pronunzia:

vorticéllidi e vorticellídi
penéidi e peneídi ecc.

Questa mancanza di uniformità, nota il **Rosa**, sta male, ed è causa di perditempo, ma v'ha di più: è certo che taluno di questi modi di scrivere o pronunziare è assolutamente erroneo e si deve abbandonare.

**Rosa** conclude proponendo che si nomini una Commissione la quale studii tale questione e ne riferisca al prossimo congresso.

L'Assemblea approva la relazione **Rosa** e deferisce al Presidente la nomina di una commissione che stabilisca le regole per la nomenclatura zoologica italiana.

Il Presidente chiama a far parte di questa commissione i professori **Rosa**, **Monticelli** e **Ficalbi**.

Il Segretario presenta una particolareggiata relazione sui lavori del 7° Congresso Zoologico internazionale redatta dal socio **Ghigi** che rappresentò l'Unione in detto Congresso; ed annunzia che il prossimo Congresso internazionale si terrà nel 1910 a Gratz.

Il Segretario prof. **Monticelli** dà lettura della sua particolareggiata relazione:

Sulla compartecipazione dell'U. Z. I. al « Concilium Bibliographicum » di Zurigo.

Il relatore riassume largamente l'organizzazione, il funzionamento e l'opera compiuta finora dal Concilio, dimostrando l'importanza da esso acquistata ed i vantaggi che questa istituzione offre agli studiosi di tutti i paesi. Il relatore ha accettata volentieri la proposta del dott. Hawiland Field, Direttore del « Conciiium Bibliographicum », di interessare l'U. Z. I. perchè contribuisca all'opera di questo Istituto così utile per gli studiosi, perchè crede che sia proprio negli scopi e nei fini dell'Unione e conforme ai suoi statuti, il cooperarsi perchè la produzione zoologica italiana sia largamente diffusa all'estero e fatta nota agli studiosi stranieri per imporsi così alla loro considerazione. Espone quindi, studiandone il modo ed i mezzi, la maniera come l'U. Z. I. può compartecipare al lavoro del « Concilium Bibliographicum » nello interesse della letteratura zoologica italiana, e quali vantaggi gli studiosi italiani possono ritrarre dall'opera del Concilium, richiamando l'attenzione sulla necessità che questo venga a conoscenza di tutte le pubblicazioni zoologiche italiane dovunque e comunque pubblicate; molte delle quali restano ignorate perfino in Italia per il luogo, il modo ed il periodico nel quale sono edite; come pure sulla opportunità di provvedere alla esatta corrispondenza degli estratti, agli articoli delle pubblicazioni che li con-

tengono (uniformità di formato, di stampa, di paginazione) ed a che risulti chiaramente indicato su gli estratti il periodico di origine. In ultimo il relatore fa rilevare di quale grave ostacolo sia agli studiosi italiani, che vogliano valersi dell'opera del « Concilium Bibliographicum » l'amministrazione doganale italiana; la quale, applicando alle schede mobili del Concilium, stampate su cartoncino forato nel mezzo (giusta il modello generalmente adottato dalle biblioteche, per tenerle insieme mercè un bastoncino di ferro, la onerosa voce doganale di cartone lavorato, rende impossibile la diffusione in Italia delle schede bibliografiche del Concilium; che gravate di un così forte dazio, vengono a costare enormemente e non vi è convenienza economica per gl' Istituti scientifici di acquistarle ad un prezzo così elevato e tanto superiore al modico prezzo al quale sono originariamente messe in vendita nell' interesse degli studiosi.

La relazione del prof. **Monticelli** è approvata all'unanimità e dopo larga discussione, alla quale prendono parte il Relatore, il dott. **Hawiland Field** del « Concilium Bibliographicum » appositamente intervenuto, **Romiti, Pierantoni, Enriques, Andres** ed altri sull'opera che l'Unione potrebbe spiegare per facilitare il compito del « Concilium » nei rapporti delle pubblicazioni italiane, nell' interesse della scienza zoologica italiana, e sulle altre questioni trattate dal relatore, l'Assemblea stabilisce che l'Unione si adoperi perchè:

*a*) tutti gli autori di memorie, note, ecc. mandino sollecitamente una copia (estratto) dei loro lavori — possibilmente accompagnata da un sunto telegrafico dei medesimi — avendo cura di completare nella maniera più esatta e precisa tutte le indicazioni bibliografiche del periodico del quale la copia è un estratto (titolo della pubblicazione, volume, annata, serie, luogo di stampa, paginazione del periodico, donde comincia fin dove finisce il lavoro, tavole coi numeri progressivi del periodico cui si riferiscono, nonchè il numero delle incisioni nel testo).

*b*) sia completato l'elenco dei periodici italiani che possono contenere lavori di zoologia, già esistente presso il « Concilium » (elenco che il dott. **Field** promette d'inviare), istituendo allo scopo delle inchieste in tutte le città d'Italia ove detti periodici possono pubblicarsi, ed avvisando al modo come essi possano venire a conoscenza del Concilium;

*c*) gli autori si uniformino alle norme generali di Bibliografia negli estratti dei loro lavori, perchè questi sieno per formato, per paginazione ed in tutto esattamente corrispondenti al periodico nel quale è stampato il lavoro e portino in modo chiaro e visibile la indicazione del periodico stesso e tutte quelle che a questo si riferiscono (anno, volume, ecc.).

*d*) tutte le biblioteche universitarie e le pubbliche biblioteche dei centri non universitari acquistino gli elenchi bibliografici e le schede d' indole generale delle singole materie, pubblicate dal « Concilium ».

L'Assemblea infine fa voto al Ministero delle Finanze perchè voglia prov -

vedere con analoga disposizione affinchè le schede del « Concilium Bibliographicum » possano entrare in Italia, agli effetti dei dazi doganali, sotto la voce « stampati » e non sotto quella di « cartone lavorato » che attualmente si applica; ed incarica i prof. **Romiti** e **Rosa** vicepresidente ed il prof. **Monticelli** segretario di recarsi personalmente a trattare col Ministro delle Finanze.

È approvato su proposta **Ghigi** un voto di plauso ai promotori della Istituzione di un Giardino Zoologico in Roma.

Esauriti gli argomenti posti all'ordine del giorno della seduta pubblica, il Presidente apre l'adunanza per trattare gli affari amministrativi dell'Unione.

Il Presidente mette in discussione la proposta fatta da alcuni soci di rendere meno frequente la periodicità dei Congressi.

Dopo larga discussione a cui prendono parte **Romiti**, **Parona**, **Pierantoni** ed **Enriques** si decide su proposta **Parona** di non alterare lo stato attuale delle cose: per questo deliberato resta così assorbita anche una proposta inviata dal socio **Ghigi** per una corrispondente modificazione statutaria.

**Pierantoni**, Cassiere-economo, riferisce sul rendiconto dell'anno 1907 che viene approvato insieme con la relazione dei revisori dei conti **Monti** A. e **Corti**. L'Assemblea approva quindi il Bilancio preventivo per l'anno 1908.

Il Presidente con l'approvazione dell'Assemblea nomina **Mazzarelli** e **Raffaele** revisori del conto consuntivo 1908.

Il Segretario **Monticelli** riferisce sulla pubblicazione e la gestione finanziarie dell'Archivio Zoologico. Parlano in proposito **Ficalbi**, **Romiti** ed altri. L'Assemblea decide di far voto perchè tutti i Direttori d'Istituti di Zoologia (intesa in senso largo) di Biologia e le Biblioteche del regno), si impegnino ad abbonarsi all'Archivio versando annualmente L. 40 per ciascun volume, da pagarsi come quota fissa annua alla redazione, perchè questa possa contare su di un contributo annuale fisso che permetta, facendo fronte alle più urgenti spese, la più sollecita pubblicazione dell'Archivio in modo che in ciascun anno esca un volume (pag. circa 400 e 20 tavole all'incirca secondo il prospetto di pubblicazione).

Il Presidente apre la discussione per la designazione della data e del luogo della prossima Adunanza dell'Unione e ricorda che già in un precedente Convegno si era parlato della Sicilia come sede successiva a quella del convegno di Bormio. **Romiti** ricorda pure che in una precedente Assemblea (Parma) si parlò anche di un impegno con Trieste per tenersi colà una Adunanza e Convegno dopo quelli di Bormio e di Sicilia.

Dopo breve discussione l'Assemblea stabilisce il principio che in ciascun Convegno non si pregiudichi la designazione di futuri Convegni ma si fissi solamente la data ed il luogo del Convegno successivo. Approva quindi all'unanimità che il prossimo Convegno sia tenuto in Sicilia, in primavera, dando incarico ai soci professori delle Università sicule di costituire il Comitato ordinatore, lasciando loro facoltà di stabilire le modalità riguardo alla sede o alle sedi delle riunioni.

Il Presidente dichiara aperte le urne per le elezioni di un Vice-presidente e nomina scrutatori i soci **Magretti, Frassetto, De Qual.**

Il Presidente visto il risultato della votazione proclama eletto secondo Vice-presidente il prof. Ercole **Giacomini.**

Il Presidente facendosi interprete dei sentimenti dell'Assemblea, ringrazia il Comitato ordinatore del Convegno per l'opera spesa e particolarmente il suo Presidente prof. **Andres** ed il Segretario prof. **Corti**; ringrazia pure la Direzione dei Bagni di Bormio e tutti coloro che cooperarono per la buona riuscita del Convegno. Rivolge poi cortesi parole di ringraziamento alle autorità municipali di Bormio, al Prefetto della provincia, ed al deputato per l'Alta Valtellina, on. prof. Credaro, per le festose accoglienze fatte all' Unione Zoologica.

Il Presidente prof. **Russo**, infine, riassume i lavori del Convegno, e con un saluto ai soci presenti ed assenti ed a tutti gli intervenuti, dichiara chiuso il settimo Convegno Zoologico nazionale con un arrivederci in Sicilia.

---

Alla sera i congressisti e molti invitati assistono alle proiezioni di una riuscita serie di diapositive eseguite dai soci proff. **Monti** A. e **Pierantoni** nel salone dell'Hôtel Bagni Nuovi.

---

## Venerdì 4 settembre.

I congressisti si recano ad una gita al Valico dello Stelvio dopo di che il Convegno si sciolse la sera allo stabilimento Bagni di Bormio.

---

Aderirono al Convegno i seguenti signori:

**a)** *Soci dell'Unione.* — Altobello prof. G., Andres prof. A.*, Anelli dott. M., Arrigoni Degli Oddi dott. E., Baldasseroni dott. V.*, Bellotti dott. C., Besana ing. G., Bignotti dott. G., Borelli dott. A., Brian dott. A., Camerano prof. L.*, Caruccio prof. A., Cattaneo prof. G., Clivio prof. I.*, Coggi prof. A., Cognetti prof. L.*, Comes dott. S., Corti dott. A.*, Curreri dott. G., Della Valle prof. A., De Marchi dott. M.*, Dequal dott. L.*, De Rosa bar. dott. F., Dervieux dott. L., Donaggio dott. A., Enriques dott. P.*, Ferrata dott. A., Ficalbi prof. E.*, Field dott. H.*, Fiocchini dott. C., Frassetto dott. F.*, Furlotti A., Gay dott. M., Gemelli dott. A., Ghigi prof. A., Giacomini prof. E., Giardina prof. A., Giglio-Tos prof. E., Golgi prof. C.*, Grassi prof. B., Giuffrida-Ruggeri prof. V., Issel dott. R., Lambertenghi dott. A.*, Lepri dott. G., Magretti dott. P.*, Mazza prof. F.*, Mazzarelli prof. G., Mola dott. P., Monti prof. A.*, Monti prof.ª R.*, Monticelli prof. Fr. Sav., Ninni conte dott. E., Orlandi dott. S., Parona prof. C.*. Peracca dott. M., Pierantoni prof. U.*, Porta prof. A., Raffaele prof. F., Razzauti A.*, Rizzardi prof. U., Romiti prof. G.*,

Ronna prof. E.*, Rosa prof. D.*, Russo prof. A.*, Sacchi prof.ª M., Sala prof. L., Salvadori prof. conte T., Salvi prof. G.*, Sordelli prof. F., Stenta dott. M., Supino dott. F., Trinci dott. G.*, Zavattari E.*

b) *Non soci.* — Acconci prof. G., Ascoli, prof. G., signora Ascoli, Andres dott. M.*, Bembaron A.*, Brugnatelli dott. E., Buzzetti ing. L., Buzzi F., Buzzi prof. O.*, Buzzi P., Buzzi R., Camanni dott. E., Carazzi prof. D., Cederna cav. uff. A.*, Cederna A.*, Cederna E.*, Clementi A.*, signora Clivio*, Clivio C.*, Copelli dott. M.*, Corti Ambrosini B.*, Corti E.*, Credaro prof. L.*, Credaro Paini E.*, Dieni ing. G.*, Del Torre dott. A.*, signora De Marchi*, De Pirro prof. V. L.*, Fasola prof. G., signora Ficalbi*, signora Ghigi, Giongo dott. C., Golgi L., Golgi C., Koristka F., Lambertenghi nob. E., signora Lambertenghi*, Lambertenghi avv. comm. F., march.ª Lambertenghi Terzi M., Lo Giudice prof. M., Mantegazza prof. U., Marcora dott. F., Mariani prof.ª G., Martinetti prof. V.*, Mascarelli dott. L.*, Modica prof. dott. O., Morelli dott. G.*, Moro R.*, Motta E., Negrini prof. F.*, Pensa dott. A., Priola dott. B.*, Piumatti dott. A., Rini cav. P., Rota G., Sacchi dott. C., Sala prof. G., Salveraglia prof. F., Sanzo dott. L., Sassi dott. C.*, Schiantarelli dott. R.*, Scotti prof. L.*, signora Scotti*, Scassano dott. G.*, Segrè prof. G.*, Segrè Modana F., Somigliana prof. C.*, Stella prof. A.*. Terracciano prof. A., Traina dott. R.*, Tommasi-Crudeli dott. C.*, Van Rymberk prof. L., Veratti dott. E., Viola prof. C., Visconti dott. F., Visconti-Venosta ing. C.*, Zanichelli dott. V.*

*N. B.* — I nomi degli intervenuti sono contraddistinti da un *.

## Antonio Zincone.

Fra le vittime innumerevoli dell'orrendo disastro di Messina dobbiamo pur troppo annoverare anche il prof. Antonio Zincone, Direttore dell'Istituto anatomico di quella Università.

Di antica famiglia casalvierana, Antonio Zincone nacque in Sora (provincia di Caserta) il 23 luglio 1848. Essendo stato suo padre traslocato ad Aquila degli Abruzzi, egli seguì colà la sua famiglia e vi fece gli studi ginnasiali e liceali. La grande inclinazione che egli aveva per le Matematiche e per la Storia e l'alito patriottico, che in quel tempo ancora riscaldava gli animi, lo spingevano verso la carriera delle armi dotte, ed appunto spese un anno per prepararvisi; ma vi si interposero difficoltà finanziarie ed essendosi in quel tempo resi disponibili dei posti nel collegio annesso alla R. Scuola Veterinaria di Napoli, egli, spinto più dalle esortazioni paterne che dalla propria vocazione, abbandonò il pensiero della carriera militare e si acconciò alla nuova strada che gli era stata indicata. Passò adunque nella Scuola veterinaria di Napoli, ma nello stesso tempo si inscriveva ai corsi di Medicina e Chirurgia dell'Università.

Conseguita la laurea in Veterinaria nel 1869 ed ancora studente del terzo anno di Medicina, Antonio Zincone fu invitato a Pisa presso la Scuola di Zooiatria annessa a quella Università. Colà stette due anni: nel primo anno fu delegato ad insegnare Medicina operatoria veterinaria; nel secondo fu incaricato provvisoriamente dei corsi di Patologia speciale degli animali domestici, di Operazioni chirurgiche, e di Clinica veterinaria. Così lo studente di Medicina, in età di ventuno-ventidue anni divenne docente universitario. In quelle prime prove il giovanissimo maestro si acquistò in pari tempo la stima e la benevolenza dei colleghi e l'amore rispettoso degli allievi, che lo vedevano quasi vergognoso della propria giovinezza prodigare a loro le nozioni scientifiche ed i più utili ammaestramenti pratici.

Attratto dagli studi di Medicina umana, egli abbandonò la Scuola veterinaria e ritornò a Napoli, ma non più come semplice studente, perchè nel 1872 fu nominato preparatore provvisorio nell'Istituto di Anatomia umana normale diretto dal prof. Antonelli. Nel febbraio 1873 ottenne la laurea desiderata e con essa ebbe la nomina a preparatore effettivo nell'accennato Istituto anatomico, carica questa che il Zincone occupò per quattro anni. Nell'anno scolastico 1877-78 passò come preparatore di Istologia normale e patologica nell'Istituto del prof. Schrön, in cui insegnava anche il prof. Armanni. Per circa tre anni, e cioè dal 1875 al 1878, egli nelle ore libere lavorò nella Stazione zoologica di Napoli. In

quell'Istituto, vera fucina sperimentale, in cui si passavano sotto al controllo scientifico le dottrine morfologiche, Antonio Zincone ebbe campo di arricchire notevolmente le sue cognizioni e nello stesso tempo condusse a compimento diverso lavori istologici, i quali, riuniti alle altre pubblicazioni di indole anatomica, gli valsero poi il posto di professore ordinario a Messina, che ottenne nel concorso aperto il 1879.

Pur troppo alla serie delle pubblicazioni presentate per il concorso il prof. Zincone potè aggiungere in seguito ben poco; a causa della miopia che si era fatta progressiva ed aveva condotto al distacco parziale della retina in un occhio, egli fu costretto a rinunciare alle ricerche. Non per questo rimase inattivo. Venuto a Messina non trovò nel gabinetto anatomico che pochi strumenti da dissezione e qualche scheletro. Si diede allora con i pochi mezzi di cui disponeva a provvedere l'Istituto della necessaria suppellettile didattica e scientifica ed a raccogliere il materiale per un Museo, che fu da lui fondato. E siccome a raggiungere gli intenti che si era proposti la dotazione dell'Istituto non bastava, così il prof. Zincone si valse dell'esercizio della privata docenza per procurarsi i fondi necessarii. Diversi microscopi, molti libri e disegni furono acquistati col denaro ricavato dall'esercizio della privata docenza e generosamente donati all'Istituto.

Antonio Zincone dedicò la sua vita all'insegnamento. Nelle sue lezioni, mirabili per l'ordine e la chiarezza dell'esposizione, sapeva tenere continuamente avvinto a se tutto l'uditorio, sebbene d'ordinario egli le prolungasse assai oltre l'orario. A queste faceva seguire un'altra buona mezz'ora di dimostrazioni sui pezzi freschi o conservati. Alla sala incisoria volse pure la massima cura, cosicchè quantunque avesse una grande scarsità di materiale, egli, utilizzando tutto, trovava modo di dare lavoro a tutti gli allievi. Istituì anche un laboratorio per le ricerche di Istologia normale e lo aprì a tutti gli studenti inscritti al corso di Anatomia ed anche ai medici. Molti studi vi furono intrapresi, ed un elenco dei lavori in esso eseguiti fu pubblicato nel 1904 inserito nella relazione dei festeggiamenti allo stesso prof. Zincone per il venticinquesimo anno del suo ordinariato (1).

Antonio Zincone si dilettava molto della lettura e, quando i suoi occhi non gli permettevano ciò, si faceva leggere da altri. In tal modo si era acquistato una vasta coltura letteraria e scientifica. Specialmente lo interessavano a fondo tutte le questioni morfologiche e la sua conversazione riusciva sempre attraente ed istruttiva. Fu per molti anni Preside della Facoltà: giusto ma esigente negli esami, era temuto, ma nello stesso tempo amato e venerato dagli allievi, in mezzo ai quali egli passava la sua giornata. Uomo semplice, sobrio, modesto, non attaccato a nessuna dottrina filosofica, egli aveva per ogni sincera credenza e per

(1) Antonio Zincone vigesimo quinto anno magisterii ejus discipuli gratulantes. Id. Jun. MCMIV. — *Messina, Tip. del Progresso.*

ogni fede quel profondo rispetto che gli inspiravano la mente atta a tutto spiegarsi ed una manifesta inclinazione alla indulgenza ed alla benevolenza. Fu sostegno e guida ai fratelli suoi, come se fosse stato loro padre, ma in fuori della famiglia ebbe solo pochi amici intimi. Potendolo non negò mai soccorso a chi a lui si indirizzava; anzi fu largo con i bisognosi, e l'altissima virtù della carità egli esercitava quasi clandestinamente ed in modo da risparmiare al beneficato perfino l'imbarazzo del ringraziamento.

Sensibilissimo di sensibilità squisita, la sua anima ebbe assai spesso l'intima amarezza, le accorate solitudini, le agonie del dolore, e chi lo avesse giudicato soltanto da quella sua calma e serena compostezza esteriore mai poteva pensare quali tristezze sotto vi si celassero.

PROF. ROMEO FUSARI.

*Elenco delle pubblicazioni del prof. A. Zincone*

Sunti e Riviste nel *Giornale di Anatomia, Fisiologia, e Patologia degli animali, an. I, 1869, an. II, 1870.*

Sulla struttura della ghiandola linguale del Blandin. — *Movimento medico-chirurgico, 1874.*

Su alcune particolarità di struttura del midollo spinale del bue. — *Gazzetta veterinaria, 1876, N. 2.*

Osservazioni su di alcune appendici tattili dei pesci. — *Rendiconto della R. Accad. delle Scienze fis. e mat. di Napoli, Fas. 9 Settembre 1876.*

Studio sugli organi genitali maschili del Pagurus Prideauxii. — *Napoli, Tip. Accad. delle Scienze, 1877.*

Osservazioni anatomiche: 1. Anomalia di origine dell'accessorio al safeno esterno. 2. Un muscolo cutaneo della spalla. 3. Un muscolo petrofaringeo interno. 4. Nota sull'innervazione dell'epidermide del glande e della clitoride nella specie umana. 5. Sesto dito soprannumerario in ambo le mani, 6. Largo forame di comunicazione fra la fossa temporale e la cavità orbitaria. 7. Anomalie muscolari in un piede. — *Napoli, Tip. dell'Accad. delle Scienze, 1877.*

Sulle prominenze del midollo spinale delle triglie. — *Napoli, 1878.*

Anatomia del sistema linfatico. — *Enciclopedia med. di F. Vallardi, Milano.*

Anatomia del muscolo. — *Ibidem.*

Il risorgimento italiano ed il naturalismo moderno. Discorso inaugurale per la riapertura degli studi nella R. Università di Messina. — *Novembre 1879.*

# NOTIZIE

NUOVE NOMINE.

Il Prof. Ferdinando Livini straordinario di Anatomia umana alla R. Università di Parma è stato nominato titolare di Anatomia clinica agli Istituti clinici di Perfezionamento di Milano.

Il Prof. Giunio Salvi straordinario di Anatomia umana alla R. Università di Sassari è stato nominato alla stessa cattedra alla R. Università di Parma.

Il Prof. Giulio Trinci fu nominato Professore di Zoologia e di Anatomia comparata nell'Università libera di Perugia.

## UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

All'elenco dei sottoscrittori per i danneggiati calabro-siculi, si aggiunga:

Dott. Marco De-Marchi (Milano) L. 100.

COSIMO CHERUBINI, AMMINISTRATORE-RESPONSABILE.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Aprile 1909. — N. 4.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Griffini A.**, Revisione dei tipi di alcune Gryllacris di Pictet et Saussure. — Pag. 105-113.

RIVISTA SINTETICA: **Livini F.**, Correlazioni anatomiche tra gli organi — Pag. 113-151.

NOTIZIE. — Pag. 152.

## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

## COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO TECNICO DI GENOVA

### Revisione dei tipi di alcune Gryllacris di Pictet et Saussure

PEL DOTT. ACHILLE GRIFFINI

È vietata la riproduzione.

Da qualche tempo mi sono dedicato alla revisione della famiglia dei Grillacridi, ed ho già avuto il piacere di ricevere in comunicazione gli esemplari appartenenti ad alcuni importanti Musei come quelli di Berlino, Bruxelles, Budapest, Genova, Ginevra,

Oxford e Stoccolma. Fra questi esemplari ho già trovato molte cose interessanti, che formano oggetto di un certo numero di recenti miei lavori, e per interessanti intendo non solo le specie inedite, ma almeno quanto queste gli esemplari di specie incompletamente o imperfettamente note, che permettono con migliori descrizioni di farle ben conoscere o di stabilirne la sinonimia o la esatta distribuzione geografica.

Importantissimi poi i *tipi* di alcuni autori antichi e non antichi. E ringrazio ancor quì il prof. Sjöstedt del Museo di Stoccolma che volle inviarmi i preziosi *tipi di Stal*, le cui specie rarissime rimasero fin quì problematiche ad eccezione di una sola, e furono in parte trascurate o dimenticate dagli autori ; li ho ridescritti in una mia memoria comunicata in questi giorni alla Società italiana di Scienze Naturali di Milano ; le descrizioni di Stâl, succinte in tre o quattro righe, erano ormai insufficienti al riconoscimento delle sue specie. Ringrazio ancora i prof. Poulton e Shelford del Museo di Oxford, che vollero comunicarmi i *tipi di Walker* conservati in quel Museo, stati descritti da quell'antico autore in modo così disgraziato, che lo stesso Brunner si vide costretto a non tener conto delle relative specie, contrariamente alle leggi di priorità, non essendo possibile collo studio di simili descrizioni il farsene un' idea, ed incorrendo così nel guaio di descrivere nuovamente come inedite alcune specie di Walker. Anche di questi pubblicherò fra breve delle nuove descrizioni.

Rivolgo poi quì in particolare un ringraziamento al prof. Bedôt del Museo di Ginevra, che inviandomi tutti i Grillacridi del suo Museo, volle pure includervi quei *tipi* descritti da Pictet e Saussure che in quel Museo si conservano. Di questi mi occupo nel presente lavoro.

Pictet e Saussure descrissero le loro specie di Grillacridi in un lavoretto pubblicato nel 1891 (2). Questo lavoretto, benchè con descrizioni discretamente lunghe e benchè corredato di due tavole, ad un severo esame si dimostra condotto in modo superficiale, e probabilmente eseguito sulla sola base della monografia di Brunner e direi anzi avendo per sola guida la chiave dicotomica che quest'autore ha dato delle 95 *Gryllacris* da lui annoverate (*a*); ora la chiave suddetta è buonissima, ma come avviene sempre per le chiavi dicotomiche anche le meglio fatte, facilmente mette fuori di strada.

(*a*) Le specie di questo genere sono attualmente oltre duecento.

Gli autori suddetti pertanto hanno deviato più volte, mostrando di non avere sufficiente cognizione del genere di cui si occupavano e di certe variazioni di colorazione delle specie di questo, hanno omesso più volte nelle descrizioni dei caratteri veramente importanti, come la lunghezza degli organi del volo, ed infine hanno assegnato talvolta alle loro specie una patria molto vaga ed assolutamente falsa (*b*); sono giunti persino a dare come nome nuovo ad una loro nuova specie, il nome già usato per altra specie congenere da Brunner, proprio in quella monografia che essi consultavano!

Gli entomologi che li seguirono poco si sono occupati del loro lavoro sui Grillacridi; solo gli stessi Saussure e Pictet nella Biologia Centrali Americana ripresero a considerare le loro specie americane, delle quali qui non mi occuperò, più non essendone i tipi al Museo di Ginevra, e misero già in sinonimia una di queste colla *Gr. picta* Brunner.

In tre miei studi precedenti a questo (*4*, *5*, *6*) ebbi già occasione di muovere qualche critica all'opera di Pictet e Saussure e pur non avendo allora sott'occhio i tipi, osservai che la loro *Gr. atriceps* indicata vagamente delle Indie Orientali è una specie del Congo, che la loro *Gr. brahmina*, indicata pure delle Indie orientali appariva estremamente affine alla *Gr. africana* Br., e stabilii senza esitazione la sinonimia fra la loro *Gr. mutabilis* e la nota *Gr. podocausta* De Haan.

I tipi di Pictet et Saussure sono quasi tutti molto guasti, uno solo però è guastissimo tanto da non poter essere ridescritto e neppure ben definito, gli altri sono perfettamente riconoscibili, ed alcuni anzi sono in discrete condizioni di conservazione.

Lo studio di questi tipi conferma le opinioni già da me espresse intorno ad alcune specie degli Autori sunnominati, e per altre mi porta alle conclusioni che verro ora esponendo.

**Gryllacris africana.** Brunner.

♂ — *Gryllacris africana.* Brunner 1888 (**1**), pag. 362.

♂ ♀ — *Gryllacris africana.* Karsch 1890, Entomol. Nachricht., XVI Jhg., n. 23-24, pag. 368-69. — Karsch, 1891. Berl. Entom. Zeit., Band XXXVI, pag. 339. — Kirby 1906 (**3**), pag. 147. — Griffini 1908 (**4**), pag. 26-27. — Griffini 1908 (**5**), pag. 51.

(*b*) Errore non raro nelle opere di Saussure, ove si leggono delle patrie come le seguenti: « l'Amerique », « les Indes orientales », col fatto poi che le specie indicate di tali vaghe patrie si riconoscono in seguito talora di tutt'altra regione, per esempio africane.

♀ — *Gryllacris brahmina*. Pictet et Saussure 1891 (**2**), pagina 306, Pl. 1, fig. 9 — Kirby 1906 (**3**), pag. 141.

L'esame del tipo della *Gr. brahmina* Pict. Sauss., posseduto dal Museo di Ginevra. quantunque esso sia piuttosto guasto, non lascia alcun dubbio circa la sinonimia che quì stabilisco. Esso è una *Gr. africana* Br., perfettamente tipica. L'idea di una tale sinonimia si era già presentata alla mia mente lo scorso anno e l'avevo accennata in un mio lavoro (**4**).

La patria: " Indes orientales „, indicata da Pictet et Saussure deve essere assolutamente erronea, come del resto anche per la specie seguente.

**Gryllacris Picteti** Kirby.

♀ — *Gryllacris atriceps* Pictet et Saussure 1891 (**2**), pag. 305-306. Pl. I, fig. 8. (Nec *Gr. atriceps* Brunner).

*Gryllacris Picteti*. Kirby 1906 (**3**), pag. 141. — Griffini 1908 (**4**) pag. 25. — Griffini 1908 (**5**), pag. 24.

L'esame del tipo di Pictet et Saussure, benchè questo sia molto guasto, mi dimostra che esattamente riferii alla stessa specie la ♀ del Museo di Bruxelles, proveniente dal Congo.

La patria: " Indes orientales „ indicata da Pictet et Saussure, deve dunque anche per questa specie essere assolutamente erronea, come per la precedente. La specie d'altra parte ha grande affinità colla *Gr. laetitia* Kirby, pure africana, come ho fatto notare nel mio studio monografico.

Si osservi infine, per completare la critica, che i sunnominati autori, per lo studio dei Grillacridi si servivano della Monografia di Brunner, nella quale era già descritta col nome di *Gr. atriceps* una specie di Madagascar (posseduta anche dal Museo di Ginevra), e che essi diedero questo stesso nome, come nome nuovo, alla loro specie.

Completo la descrizione del tipo della *Gr. Picteti:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longitudo | corporis | mm. | 24.5 |
| „ | pronoti | „ | 6.7 |
| „ | elytrorum | „ | 27.5 (circiter) |
| „ | femorum posticorum | „ | 12.8 |

Fastigium verticis latitudine 1 $^1/_2$ primi articuli antennarum, lateribus rotundatis.

Pronotum a supero visum subquadratum, sulcis et gibbulis optime expressis, sulcis posticis *duobus*, quorum primo magis expresso excavato, ramum posticum sulcorum V- formium loborum lateralium

efficiente; metazona margine postico sinuato. Lobi laterales parum elongati, postice altiores, angulo antico rotundato anterius leviter prominulo, margine infero subsinuato, angulo postico inferius leviter prominulo, posterius truncato-concavo, sinuato, margine postico verticali sat alto, sinu humerali distincto. Supra marginem inferum sulcus longitudinalis adest a vertice sulci V-formis ad angulum posticum extensus.

Femora postica apice breviuscule attenuata, basi optime incrassata. Tibiae posticae longiuscule post basim superne subplanatae, spinulis parvis, apice fuscis, extus 5, intus 3-4, praeditae.

Ovipositor, secundum auctores mm. 19 longus, in typo omnino abruptus.

Questa specie pel modo di colorazione, ed anche per le scarse e piccole spine alle tibie posteriori, ricorda la *Gr. Kuhlgatzi* Griffini 1908; quest'ultima è più grande, ha le elitre più allungate, l'ovopositore lunghissimo (26-27 mm.), il capo più stretto, il pronoto non così fortemente solcato, il corpo meno tozzo.

**Gryllacris podocausta.** De Haan.

*Gryllacris podocausta.* De Haan et Auctorum, Brunner (1), pag. 329-330. — Kirby 1906 (3), pag. 140.

*Gryllacris mutabilis.* Pictet et Saussure 1891 (2), pag. 307-09, Pl. I, fig. 10. — Kirby 1906 (3), pag. 142.

*Gryllacris podocausta.* Griffini 1908 (6), pag. 1-2, cum synon.

L'esame dei tipi della *Gr. mutabilis* Pict. Sauss., appartenenti al Museo di Ginevra, ed in discrete condizioni di conservazione, conferma appieno la sinonimia già da me stabilita senza dubbio alcuno nell'opera sopra citata (6).

**Gryllacris vaginalis.** Pictet et Saussure.

♀ — *Gryllacris vaginalis.* Pictet et Saussure 1891 (2), pag. 309-10, Pl. II, fig. 11. — Kirby 1906 (3), pag. 143.

Questa è una buona specie, rimarchevole, e la cui posizione sistematica è esattamente determinata.

Il tipo, appartenente al Museo di Ginevra, è molto guasto. La descrizione originale è soddisfacente. La completo nel modo seguente:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longitudo | corporis | mm. | 44 |
| „ | pronoti | „ | 9 |
| „ | elytrorum | „ | 38 |
| „ | femorum posticorum | „ | 22 |
| „ | ovipositoris | „ | 36 |

Caput magnum, orbiculare, pronoto latius. Occiput et vertex convexa, prominula. Lineola impressa sulciformis a vertice supero utriusque oculi ad latus occipitis perducta, distincta, adest. Fastigium verticis circiter latitudinem duplam primi articuli antennarum attingens, medio gibbulosum, gibbula ovali, circumcirca impressum, lateribus crassiusculis verticaliter tumidulis. Fastigium frontis superne utrinque gibbulosum. Maculae ocellares nullae. Macula media fastigii frontis subovata incerta fusca adest.

Pronotum a supero visum latius quam longius. Margo anticus rotundatus, minime productus. Sulci dorsales lati sed parum impressi. Metazona distincte ascendens, margine postico truncato subsinuato. Lobi laterales sub lente minute rugulosi, sulcis optime impressis, intervallis gibbulosis; hi lobi postice optime quam antice altiores, angulo antico rotundato inferius leviter prominulo, margine infero subsinuato, angulo postico inferius rotundato, posterius sat longe oblique subtruncato, margine postico obliquo, sinu humerali parum expresso.

Elytra testaceo-subhyalina, venis venulisque pallidioribus. Alae fuscae, leviter violaceo nitentes, venulis pallidis, angustiuscule utrinque albido-hyalino marginatis, series fasciarum angustarum albido-hyalinarum circiter 12 efficientibus.

Pedes antici? — Femora postica spinulis parvis extus 4-8, intus 5-6 armata. Tibiae posticae?

Ovipositor longus, subrectus, rigidus, lateribus superne leviter sulcatis, apice sensim glandiforme dilatato, fere lanceolato, vertice tamen subacuto, leviter fusciore. Lamina subgenitalis ♀ subtriangularis, apice rotundato in medio minime sinuato, lateribus limbatis. Segmentum ventrale ultimum apice leviter sinuatum.

**Gryllacris fasciculata** Pictet et Saussure.

♀ — *Gryllacris fasciculata*. Pictet et Saussure 1891 (**2**), pag. 310-11, Pl II, fig. 12. — Kirby 1906 (**3**), pag. 145.

La posizione sistematica di questa specie fu finora erronea. Essa non è affatto da collocarsi presso alla *Gr. junior* Br., come asserirono gli autori, ma appartiene al gruppo della *Gr. superba* Br., e della *Gr. soror* Br., avendo le ali a venule pallide, marginate da ambo i lati di color purpureo abbastanza intenso.

Il tipo è molto guasto e forse immaturo e scolorito.

Ne completo la descrizione nel modo seguente:

| | | |
|---|---|---|
| Longitudo corporis | mm. 24 | (circiter) |
| „ pronoti | „ 7 | |

| | | |
|---|---|---|
| Longitudo elytrorum | mm. | 37 |
| Latitudo elytrorum | „ | 11,5 |
| Longitudo femorum anticorum | „ | 9,1 |
| „ femorum posticorum | „ | 17 |
| „ ovipositoris | „ | 17,2 |

Pallide flavido-testacea, nebulosa.

Fastigium verticis latitudinem 1 $^1/_2$ primi articuli antennarum non attingens, planatum concaviusculum, lateribus minute carinulatis.

Pronotum distincte longius quam latius, anterius compressiusculum. Margo anticus rotundato minime productus: sulci parum impressi: sulculus longitudinalis abbreviatus melius distinctus, in dimidio postico latior sed posterius angustatus; metazona inaequalis, margine postico rotundato subtruncato. Lobi laterales posterius distincte altiores, angulo postico late subrotundato, sinu humerali distincto, sulcis sat bene impressis.

Elytra testaceo-subhyalina, basi magis testaceo tincta. Alae hyalinae, leviter roseo tinctae, venulis pallide flavis, latiuscule et diffuse utrinque purpureo marginatis.

Tibiae 4 anticae solito modo spinosae, spinis sat brevibus, concoloribus; tibiae posticae superne post basim latiuscule planatae, spinis tantum apice fuscis, utrinque 6 (raro 7).

Lamina subgenitalis elongato-trapetioidea, apice truncato subsinuato, angulis rotundatis.

**Gryllacris signatifrons** Serville.

♀ — *Gryllacris signatifrons.* Serville 1839, Histoire Natur. Insectes Orthoptères, Paris, pag. 393. — Kirby 1906 (**3**), pag. 142.

♀ — *Gryllacris facifer.* Brunner 1888 (**1**), pag. 340.

♂, ♀ — *Gryllacris signatifrons.* Griffini 1908 (**6**), pag. 4-7, cum synonym. et nov. descript.

♀ — *Gryllacris latipennis.* Pictet et Saussure 1891 (**2**), pag. 311, Pl. II, fig. 13. — Kirby 1906 (**3**), pag. 141.

L'esame del tipo della *Gr. latipennis* Pict. Sauss. che è in discreto stato di conservazione, non lascia alcun dubbio circa la sinonimia che qui pubblico, e che trovo " in litteris „ già determinata presso il Museo di Ginevra, essendovi il tipo di Pictet e Saussure indicato: " *latipennis* Pict. et Sauss. = *facifer* Brunner „.

**Gryllacris imbecilis** Pictet et Saussure.

♂ — *Gryllacris imbecilus* (sic!). Pictet et Saussure 1891 (**2**), pag. 312-313. — Kirby 1906 (**3**), pag. 146.

Il tipo è così rotto e in cattivo stato di conservazione, da rendere impossibile un giudizio sicuro sul valore di questa specie e così pure il ridescriverla. Le elitre sono lunghe circa 20 mm.

A mia idea, pare essere una varietà della *Gr. hyalina* Brunner.

**Gryllacris macilenta** Pictet et Saussure.

♀ — *Gryllacris macilentus.* Pictet et Saussure 1891 (**2**), pag. 313-314, Pl. II, fig. 14. — Kirby 1906 (**3**), pag. 147.

♂ — *Gryllacris macilenta.* Griffini 1908 (**6**). pag. 11-12.

Di questa specie nelle collezioni del Museo di Ginevra esistono tre esemplari, tutti e tre ♀ ; queste mi dimostrano che non errai attribuendovi il ♂ del Museo di Berlino da me descritto, al quale bene corrispondono.

Nessuna di esse è controsegnata in modo speciale come tipo: le considero dunque tutte e tre come cotipi, però le loro dimensioni sono alquanto diverse, mentre gli autori hanno date delle dimensioni uniche come di un solo tipo, e che in vero non corrispondono con precisione a nessuno dei tre esemplari.

Ecco quali sono le principali dimensioni di queste ♀ :

| | | A (abdom. extenso) | B (abdom. contracto) | C (abdom. subextenso) |
|---|---|---|---|---|
| Longitudo corporis | mm. | 29 | 20 | 25 |
| „ pronoti | „ | 5,4 | 5,2 | 5 |
| „ elytrorum | „ | 26 | 24,6 | 22,5 |
| Latitudo elytrorum | „ | 7,6 | 7 | 7 |
| Longitudo femorum anticorum | | 9 | 8,7 | 8 |
| „ femorum posticorum | | 18 | 17 | 15,5 |
| „ ovipositoris | „ | 9 | 8,8 | 8 |

Gli autori hanno paragonata questa specie colla *G. sanguinolenta* Br., molto differente. Secondo me la *Gr. macilenta* Pict. Sauss. è una buona specie, da collocarsi vicina alla *Gr. phryganoides* De Haan, pure di Giava, che recentemente ho fatto meglio conoscere (*a*).

## Bibliografia citata

1. C. Brunner von Wattenwyl 1888. — Monogr. der Stenopelmatiden u. Gryllacriden. — *Verhandl. K. K. Zool. Bot. Gesellsch. Wien, Band 38.*

(*a*) Note sopra alcuni Grillacridi. *Bollett. Mus. Zoolog. Anat. Comp.* Torino, vol. XXIII, n. 587, 1908 ; pag. 11-12.

2. A. Pictet et H. de Saussure 1891. — De quelques orthopt. nouveaux. — *Mittheilung. Schweiz. Entom. Gesellsch., Schaffhausen, vol. VIII.*
3. W. F. Kirby 1906. — A Synon. Catalogue of Orthoptera, *Vol. II, Part I. London.*
4. A Griffini 1908. — Phasgonouridae africane del R. Museo di Stor. Nat. in Bruxelles. — *Mémoires Soc. Entomol. Belgique. Bruxelles, Tome XV.*
5. Idem 1908. — Le specie africane del gen. Gryllacris Serv. — *Siena, tip. Sordomuti.*
6. Idem 1908. — Sopra alcune Gryllacris malesi ed austro-malesi. — *Boll. Mus. Zoolog. Anat. Comp. Torino. Vol. XXIII, n. 581.*

# RIVISTA SINTETICA

ISTITUT. CLINICI DI PERFEZIONAMENTO IN MILANO — ISTITUTO ANATOMICO

PROF. F. LIVINI

## Correlazioni anatomiche tra gli organi

### Riassunto di lavori pubblicati in Italia

È vietata la riproduzione.

È utile, quando a quando, volgersi in dietro a riguardare il cammino percorso in un determinato ordine di studi, raccogliere le sparse fila, coordinarle, e dall'analisi procedere alla sintesi; ed è utile per molteplici ragioni. Possono, intanto, risultare con maggiore evidenza i problemi che rimangono tuttora da risolvere, e quelli sui quali è più vivace la discussione, donde la direttiva verso nuove indagini; possiamo poi essere fatti accorti sulla opportunità di perseverare nell'indirizzo seguito o di battere invece altra via, per il raggiungimento dello scopo al quale miriamo: può infine la sintesi permettere di assurgere dal fatto particolare a concetti generali, ciò che è intento supremo di ogni ricerca scientifica. Queste considerazioni ed il pensiero che molti lavori nostrani — sia perchè pubblicati in periodici di scarsa diffusione o che per la loro natura vanno soltanto nelle mani di pochi, sia per altre ragioni — rimangono ignorati, fuori ed in casa, mi mossero a riassumere quello che in Italia è stato negli ultimi anni pubblicato intorno a due argomenti ai quali si sono interessati, se pure per finalità diverse, Biologi e Clinici: quello delle correlazioni anatomiche tra i varî organi, e quello dei trapianti di tessuti ed organi animali. Quì si dà conto di ciò che si riferisce al primo dei due argomenti; nel quale vengono comprese tutte quelle ricerche che hanno avuto in mira di determinare se e quali modificazioni morfo-

logiche, in seguito alla soppressione parziale o totale di un dato organo, si avverino in altri. Interessa siffatto ordine di ricerche da più punti di vista: possono, tra l'altro, le cognizioni acquisite con tal mezzo permettere una più esatta determinazione delle correlazioni funzionali tra i varî organi, col darne il fondamento anatomico; possono permettere di indurre se, in qual misura, con quale meccanismo sia per essere compensata la soppressa o alterata funzione di un organo; e possano eziandio additarci se e qu li modificazioni, per tale deficienza, dovremo attenderci in altri organi, sia che esse rappresentino vere alterazioni morbose o che per esse venga menomata la resistenza di fronte a cause nocive.

Non ha questo riassunto la pretesa di essere completo; debbo anzi dichiarare che di qualche lavoro, di data non recente, non posso dare contezza, perchè la insufficienza delle relative indicazioni bibliografiche, fornito da altri autori, non mi ha permesso di rintracciarlo.

## SOMMARIO

I. Effetti dell'ablazione o soppressione della funzione di parti dell'apparecchio intestinale.

1. Modificazioni consecutive alla ablazione del pancreas o alla legatura dei condotti pancreatici:
   *a*) nella tiroide;
   *b*) nelle paratiroidi;
   *c*) nel midollo spinale;
   *d*) nell'apparecchio visivo;
   *e*) in vari altri organi.
2. Effetti della legatura del coledoco:
   *a*) nella tiroide;
   *b*) nelle paratiroidi.

II. Effetti dell'ablazione dell'apparecchio tiro-paratiroideo:

1. Modificazioni consecutive alla tiroidectomia:
   *a*) nel pancreas;
   *b*) nelle paratiroidi;
   *c*) nell'ipofisi.
2. Modificazioni consecutive alla paratiroidectomia:
   *a*) nella tiroide;
   *b*) nei centri nervosi.
3. Modificazioni consecutive alla tiro-paratiroidectomia:
   *a*) nel fegato;
   *b*) nell'intestino;
   *c*) nella milza;
   *d*) nel rene;
   *e*) nelle capsule surrenali;
   *f*) nell'apparecchio nervoso.

Appendice:

*a*) effetti della tiroidectomia (?) sul potere di procreazione e sui discendenti;

*b*) rapporti fra tiroide materna e tiroide fetale;

*c*) paratiroidectomia e gravidanza.

III. Effetti dell'ablazione del timo:

*a*) nel sangue;

*b*) nello scheletro;

*c*) nei corpi genitali;

*d*) sull'accrescimento del corpo.

IV. Effetti dell'ablazione della milza:

*a*) nel sangue;

*b*) nei gangli linfatici;

*c*) nel midollo osseo;

*d*) nel fegato;

*e*) nel pancreas;

*f*) nella tiroide e nel timo;

*g*) nel rene.

Appendice: Influenza della splenectomia sullo sviluppo del corpo, sulla funzione sessuale, sui discendenti.

V. Effetti dell'ablazione o della soppressione della funzione dei reni:

*a*) nella tiroide;

*b*) nelle paratiroidi;

*c*) nelle capsule surrenali.

VI. Effetti dell'ablazione delle capsule surrenali:

*a*) nel tegumento ed in mucose;

*b*) nello scheletro;

*c*) nel fegato;

*d*) nelle paratiroidi;

*e*) nella milza;

*f*) nel rene;

*g*) nell'ovaja;

*h*) nell'apparecchio nervoso.

VII. Effetti dell'ablazione di parti dei genitali interni:

1. Modificazioni consecutive alla castrazione:

*a*) nel sangue;

*b*) nella tiroide;

*c*) nelle paratiroidi;

*d*) nel timo;

*e*) nelle capsule surrenali;

*f*) nell'apparecchio nervoso.

2. Modificazioni consecutive alla ablazione o a lesioni chirurgiche dell'utero:

*a*) nell'ovaja;

*b*) nelle capsule surrenali.

VIII. Effetti della distruzione o ablazione di parti dell'apparecchio nervoso centrale:

1. Effetti dell'ablazione o distruzione parziale degli emisferi cerebrali sui corpi genitali, sul potere di procreazione, sui discendenti.

2. Influenza dei centri visivi sulla pigmentazione della cute.

3. Influenza della ipofisi:

*a*) sullo sviluppo generale del corpo;

*b*) su varî altri organi.

### 1. Effetti della ablazione o soppressione della funzione di parti dell' apparecchio intestinale.

#### 1. Modificazioni consecutive alla ablazione del pancreas o alla legatura dei condotti pancreatici.

*a*) nella *tiroide* (Pirera, Tiberti).

L'ablazione del pancreas, praticata nei cani, e l'esame istologico consecutivo della tiroide hanno mostrato a Pirera, in quest'ultima, i segni di una ipersecrezione, di una iperattività funzionale, che, con probabilità, sarebbe, per l'A., di natura compensatoria. Dal confronto di tali risultati con quelli che riguardano le modificazioni del pancreas in seguito a tiroidectomia è indotto l'A. a pensare che la funzione del pancreas e della tiroide possano supplirsi vicendevolmente.

Tiberti, in due cani ai quali aveva asportato completamente il pancreas e che morirono 7 giorni dopo l'operazione, trovò la tiroide aumentata di volume e con tutti i segni di un gozzo cistico: alveoli molto distesi, ripieni di colloide densa, epitelio appiattito, diminuzione della secrezione granulare . . . .

*b*) nelle *paratiroidi* (Traina).

In seguito alla stessa mutilazione, nel protoplasma delle cellule paratiroidee — 24 a 48 ore dopo l'atto operativo — si trovano scarsissime granulazioni, il nucleo è piccolo e intensamente colorabile; più tardi si fanno numerosissimi i granuli fuxinofili ed aumentano anche in numero ed in volume i granuli adiposi nel protoplasma; mentre il nucleo diviene vescicoloso ed assume poco le sostanze coloranti. Dai risultati di queste esperienze — che vennero fatte nei cani — l'A. non trae alcuna conclusione.

*c*) nel *midollo spinale* (Boccardi).

La estirpazione totale del pancreas, in cani, determina nel midollo spinale delle alterazioni, che cominciano a mostrarsi fra il 7° e il 20° giorno dopo l'operazione. Consistono esse in degenerazione di

fasci di sostanza bianca, più spesso del f. piramidale crociato e del f. di Goll; degenerazione non sistematizzata, ma diffusa, e non rigorosamente simmetrica. In due casi coesistevano profonde lesioni della sostanza grigia, in specie presso al canale centrale, con atrofia cellulare, fino alla formazione di una cavità, come per siringomielia.

*d)* nell'*apparecchio visivo.*

In ricerche praticate in rane allo scopo di studiare le alterazioni dell'occhio nella glicosuria sperimentale provocata in vario modo, tra l'altro colla estirpazione del pancreas, Orlandini constatò nella retina e nel nervo ottico alterazioni degli elementi nervosi e dei vasi sanguiferi. Nelle rane nelle quali la glicosuria era dipendente dall'aumento del glucosio circolante nel sangue, le alterazioni vascolari precedevano quelle degli elementi nervosi; mentre negli animali nei quali si aveva un perturbamento generale della nutrizione, indipendente dal glucosio circolante nel sangue, gli effetti si facevano prima risentire sugli elementi nervosi. In cani e gatti spancreati, lo stesso autore rilevò piccole emorragie retiniche peripapillari che comparvero tardivamente, cioè due mesi e mezzo dopo l'operazione: ed inoltre opacità periferiche e centrali del cristallino, comparse cinque mesi dopo l'ablazione del pancreas.

Ricerche successive di De Lieto-Vollaro, in cani spancreati, non rivelarono alterazioni spontanee oculari; forse perchè gli animali soccombettero troppo presto; mostrarono però fenomeni di accentuata vulnerabilità e di diminuito trofismo in alcuni tessuti oculari. Infatti, per la semplice aspirazione di umore acqueo — ciò che normalmente riesce affatto innocuo — seguirono quasi costantemente fenomeni di risentimento irideo, o intorbidamento interstiziale della cornea, accompagnato o seguito da ulceri corneali, o opacamento del cristallino. . . .

*e)* in *vari altri organi* (Armanni, Boccardi, Pende).

Studiando gli effetti della legatura dei canali pancreatici in conigli, anche nei periodi più avanzati di cirrosi pancreatica Pende non ha constatato verun mutamento nella struttura delle ghiandole gastriche, intestinali, salivari. . . ; uguali risultati aveva ottenuto Boccardi coll'ablazione del pancreas nei cani. Neppure nel fegato e nella milza ha osservato Pende mutamenti, mentre Boccardi trovò nel fegato costanti alterazioni regressive — degenerazione grassa delle cellule, vacuolizzazione del protoplasma, atrofia delle cellule . . . . — Lo stesso Boccardi non vide nel rene alterazioni significative, che invece esisterebbero secondo Armanni, e sarebbero lesioni essenzialmente necrotiche degli elementi delle anse di Henle e dei tubuli collettori.

2. Effetti della legatura del coledoco:

*a)* nella *tiroide* (Tiberti)

Nella stasi biliare naturale o sperimentale si osserverebbe secondo alcuni (Lindemann, Hürthle ....) una iperattività funzionale da parte della tiroide, che mancherebbe invece per altri. Tiberti, dopo la legatura del coledoco — in sei conigli, sopravvissuti da 3 a 19 giorni —, con susseguente itterizia, osservò che nelle cellule tiroidee erano notevolmente aumentati di numero i granuli fuxinofili (ipersecrezione), però meno che dopo nefrectomia bilaterale.

*b*) nelle *paratiroidi* (Traina).

La stessa operazione, fatta da Traina nel cane, non dimostrò alcuna modificazione nella struttura delle paratiroidi.

**II. Effetti dell'ablazione dell'apparecchio tiro-paratiroideo.**

1. Modificazioni consecutive alla tiroidectomia.

*a*) nel *pancreas* (Pirera).

L'esame istologico del pancreas di cani, ai quali era stata asportata la tiroide, ha mostrato una incostante ma evidente iperplasia delle isole di Langerhans; la quale, secondo l'A., potrebbe spiegarsi solamente per un meccanismo nervoso attraverso il gran simpatico. Darebbe la riprova della correlazione tra pancreas e tiroide il fatto che per mezzo della ipertiroidizzazione — iniezioni intraperitoneali di estratto di tiroide — si determinerebbero evidenti e costanti alterazioni, a carattere distruttivo, delle isole di Langerhans: diminuzione di volume delle isole, scomparsa di elementi cellulari, fenomeni di protoplasmolisi. . . .

*b)* nelle *paratiroidi* (Vassale e Generali, Gley).

Non ammette Gley la indipendenza funzionale fra tiroide e paratiroidi, riconosciuta, tra gli altri, da Vassale e Generali, e starebbero a dimostrarlo prove fisiologiche e chimiche — sulle quali non debbo qui intrattenermi —, ed inoltre prove morfologiche, come la ipertrofia, il notevole sviluppo dei vasi. . . . che si osserva nelle paratiroidi consecutivamente alla tiroidectomia.

All'incontro Vassale e Generali, in seguito a questa mutilazione nel coniglio, mai notarono modificazioni strutturali delle paratiroidi, e neppure mitosi o soltanto scarsissime, come del resto si osserva anche in condizioni normali.

*c*) nell'*ipofisi* (Torri, Cimoroni).

La semplice tiroidectomia, colla conservazione delle paratiroidi, determinerebbe le seguenti modificazioni nella ipofisi (cani).

Secondo Torri, in quest'organo si ha un aumento di volume, iperplasia delle cellule cromofile, più specialmente delle eosinofile, ipersecrezione di sostanza colloide. Ciò indicherebbe una iperattività

funzionale della ipofisi, la quale, secondo l'A., è in dipendenza dell'alterato ricambio, e non parla affatto in favore di un nesso funzionale fra tiroide ed ipofisi, da altri ammesso: per sostenere una simile tesi, poichè l'ipofisi risponde nella stessa guisa alla ablazione delle paratiroidi, converrebbe ammettere un nesso funzionale tra questi organi e la tiroide, che l'A. ritiene come dimostrato insussistente.

Cimoroni, avendo asportato ora soltanto le paratiroidi ed ora soltanto i lobi tiroidei, ha constatato che esclusivamente alla ablazione di questi ultimi susseguono nella ipofisi mutamenti strutturali, e sono di carattere specifico, per la presenza di peculiari cellule, notevoli per il grande volume. Tali elementi — che si tingono in bleu colla ematossilina, che hanno protoplasma finamente granuloso e nucleo sferico, ricco in cromatina — non presenterebbero, in condizioni normali, caratteri così salienti da poterli differenziare: ciò avverrebbe soltanto quando in essi ha luogo, come nel caso speciale, un aumento della loro attività funzionale. Oltre i ricordati fatti, apparisce evidente nella ipofisi un aumento delle cellule cromofile. Non ammette, però, l'A. un nesso funzionale fra quell'organo e la tiroide, ritenendo che in tutti casi di Rogowitsch, Stieda, Tizzoni e Centanni ....) nei quali gli animali sottoposti a tiroidectomia non morirono, ciò non fu perchè avvenne una ipertrofia compensatoria da parte della ipofisi, sibbene perchè nell'atto operativo era stata risparmiata qualche paratiroide.

2. Modificazioni consecutive alla paratiroidectomia.

*a*) nella *tiroide* (Zuccaro, Vassale e Generali, Lusena, Porcile).

Mentre Zuccaro, in cani operati di paratiroidectomia completa, non aveva osservato alcuna modificazione nella tiroide, Vassale e Generali negli stessi animali, morti per tetania paratireopriva, notarono grande scarsezza o anche mancanza di sostanza colloide nei linfatici tiroidei. Lusena ha confermato tale reperto, constatando inoltre che i granuli colloidei che si trovano nelle cellule delle tiroidi normali spesso mancano; ne induce egli che agendo la paratiroidectomia in modo così palese sulla secrezione colloidea, la quale si sospende quando manca la funzione delle paratiroidi, deve esistere una correlazione funzionale tra queste e la tiroide, che invece Vassale e Generali negano.

Secondo le osservazioni di Porcile in cani adulti, nei casi nei quali all'ablazione delle paratiroidi segue la tetania con decorso acutissimo, si notano generalmente nella tiroide fenomeni di distruzione cellulare, pochi follicoli avendo integro il rivestimento cellulare, e molti elementi alterati essendo caduti nella cavità di quelli. Nei casi a decorso meno acuto, le alterazioni a carattere distruttivo sono meno gravi: prevalgono fatti di rigonfiamento torbido e di degenerazione

grassa. Non sa l'A. se riferire siffatte alterazioni ad intossicamento o direttamente alla mancanza della funzione delle paratiroidi.

*b*) nei *centri nervosi* (Vassale e Donaggio, Vassale e Friedmann, Torri, Cimoroni).

Nella midolla spinale di cani ai quali erano state asportate le paratiroidi, l'esame macroscopico di sezioni trasversali praticate a diversa altezza — previo indurimento in liquido di Müller — dimostrò a Vassale e Donaggio, sei volte su sette, zone di degenerazione sistematizzata nei fasci piramidali crociati e nei cordoni posteriori, ora in quello di Goll, ora in quello di Burdach. Per sede, forma, estensione..... le lesioni rassomigliano a quelle osservate nelle cavie in seguito alla decorticazione della zona motrice. All'esame istologico, dettero risultato negativo i metodi di Marchi e Weigert Pall; altri metodi (colorazione con nigrosina...) mostrarono che nei fasci degenerati erano intatti vasi e nevroglia; invece i cilindrassi apparivano rigonfi e granulosi, non ben distinti dalla guaina mielinica, che era atrofica e diffusamente colorata; colla dilacerazione, le fibre nervose si mostravano a tratti sottili, a tratti grosse (varicosità del cilindrasse): si trattava insomma di un processo di atrofia varicosa delle fibre. Siffatte alterazioni darebbero ragione dei turbamenti nervosi negli animali paratiroidectomizzati (andatura incerta, barcollante, spastica..), ed è notevole che esse sieno più frequenti che in quelli ai quali fu asportato tutto l'apparecchio tiroparatiroideo. In ricerche successive, eseguite in midolli di gatti e di cani, Vassale e Friedmann confermarono i reperti ora descritti, osservando, però, come le lesioni dei cordoni posteriori sieno meno frequenti di quelle dei fasci piramidali crociati. Sembrerebbe che il processo di degenerazione fosse primario, localizzato direttamente ai prolungamenti nervosi, senza che nelle cellule possano riconoscersi lesioni sensibili.

Nell'ipofisi di quattro cani ai quali erano state estirpate tutte le paratiroidi — e che morirono fra il 3° ed il 6° giorno dopo l'operazione — e nell'ipofisi di sei conigli ai quali erano state asportate le paratiroidi esterne, e che vissero da 10 a 14 giorni, Torri trovò le stesse alterazioni come in seguito alla semplice tiroidectomia; mentre secondo Cimoroni, alla sola paratiroidectomia non seguirebbero nell'ipofisi modificazioni di sorta.

3. Modificazioni consecutive alla tiro paratiroidectomia.

Va premesso che trovano qui posto anche alcuni lavori nei quali si parla di fenomeni consecutivi a tiroidectomia, semplicemente, mentre in realtà è sicuro che colla tiroide vennero simultaneamente asportate almeno alcune paratiroidi, sempre certo le interne.

*a*) nel *fegato* (Sanquirico e Canalis, Albertoni e Tizzoni, Ughetti e di Mattei, Sciolla, Delitala).

Sanquirico e Canalis. Albertoni e Tizzoni, Ughetti e di Mattei, Sciolla... avevano osservato, in seguito a tiroidectomia (?) in cani e conigli, alterazioni del fegato incostanti: congestione, rigonfiamento torbido, degenerazione grassa, emorragie... Ricerche più accurate sono state fatte di recente da Delitala. Egli asportava in cani tutto l'apparecchio tiro-paratiroideo e dopo un tempo variabile da 2 giorni a 2 anni e 17 giorni esaminava il fegato. Non furono trovate lesioni costanti nè caratteristiche, nè si dimostrò un rapporto diretto tra le lesioni epatiche e la fenomenologia tiro-paratiropriva, chè anzi, in molti casi, mentre i sintomi erano gravissimi il fegato si mostrava poco o punto alterato. Le lesioni consistevano generalmente in un lieve ispessimento della capsula, e inoltre in degenerazione grassa delle cellule epatiche. In animali morti poco tempo dopo l'atto operativo con fenomeni acuti si osservarono modificazioni profonde nelle cellule, delle quali il protoplasma era rigonfio e vacuolizzato, il nucleo difficilmente colorabile, alterato nella sua struttura o anche non più riconoscibile; esisteva inoltre ipertrofia del connettivo. La varietà dei risultati ottenuti da Delitala può dar ragione della disparità di opinione di altri osservatori: secondo alcuni, infatti, alla tiroidectomia (?) non seguirebbero alterazioni epatiche (Blum), le quali invece esisterebbero per altri (Bensen).

*b)* nell'*intestino*, Sciolla rilevò gravi lesioni, in specie nelle ultime porzioni del tenue e nelle prime del crasso: qua e là la mucosa era priva del suo epitelio di rivestimento, e, dove questo esisteva, fra mucosa e sottomucosa potevano osservarsi focolai emorragici; talora si notavano anche vere ulcerazioni.

*c)* nella *milza* (Ughetti e di Mattei, Massenti, Cinotti).

Correlazioni funzionali fra apparecchio tiro-paratiroideo e milza, con reciprocità di compenso, ammesse da alcuni, sono dai più negate. Esperienze di Ughetti e di Mattei nel coniglio e nel cane, dirette a ricercare se alla tiroidectomia (?) susseguissero modificazioni nella milza, riuscirono negative, e soltanto nei cani si osservò talora che l'organo si presenta anemico.

Ad altre conclusioni hanno condotto le più recenti indagini di Massenti in cani, morti o sacrificati pochi giorni o fino a parecchi mesi dopo l'ablazione dell'apparecchio tiro-paratiroideo. In alcuni casi — 2 : 10 — egli trovò lievi alterazioni connettivali (processo iniziale di sclerosi); ma sopratutto, e come fatto caratteristico, la presenza di grandi cellule contenenti uno o più nuclei di forma diversa, granulazioni eosinofile, pigmento ematico. In altri casi — 8: 10 — il reperto più frequente e più caratteristico fu un maggiore sviluppo del tessuto di sostegno dell'organo, che arriva talora a proporzioni tali da rappresentare una forma di sclerosi molto avanzata; ciò, in rap-

porto diretto colla durata in vita degli animali. Non sono siffatti risultati in accordo con quelli di Bensen che, nella milza di conigli tiroidectomizzati (?) e morti o sacrificati 37-165 giorni dopo l'operazione, trovò soltanto congestione e abbondante quantità di pigmento ematico. Il reperto delle grosse cellule, osservate nei primi due casi di Massenti, indicherebbe per l'A. un semplice aumento della attività funzionale della milza, spiegabile senza ammettere una correlazione di funzione tra quest'organo e la tiroide. Negli altri casi siamo di fronte ad un processo di sclerosi e rispettivamente di atrofia più o meno avanzato della milza, da interpretarsi come conseguenza remota a lesione secondaria per l'abolita funzione tiro paratiroidea. In conclusione, non sarebbe il caso di parlare di una funzione vicariante della milza rispetto alla tiroide.

Ricordo infine le esperienze di Cinotti che, nella milza di cani privati dall'apparecchio tiro-paratiroideo, hanno dimostrato costantemente — nella trama connettivale, intorno alle piccole arterie, nell'interno degli elementi della polpa splenica — la presenza di ferro in forma di zolle o più spesso di granuli, specialmente abbondante nella parte periferica della milza, sotto la capsula ove è in forma di grosse zolle. La quantità del ferro non è in rapporto coll'età dell'animale, nè colla intensità dei fenomeni tiro-paratireoprivi. Dimostrerebbe tale presenza di ferro, che ha luogo nella milza una grave emolisi, senza che possa dire l'A. quale parte in siffatto processo spetti alla tiroide e quale alle paratiroidi.

*d*) nel *rene* (Albertoni e Tizzoni, D'Amore, Falcone e Gioffredi, Vassale, Alonzo, Manca, Coronedi).

Mentre alcuni (Albertoni e Tizzoni) non avevano trovato alterazioni nei reni di animali tiroidectomizzati (?), altri (D'Amore, Falcone e Gioffredi) descrisse disturbi circolatori più o meno intensi, o (Vassale) presenza di goccioline di grasso nell'epitelio dei canalicoli contorti, o (Alonzo) più gravi alterazioni, dal semplice rigonfiamento torbido dell'epitelio dei canalicoli fino a veri fatti infiammatori acuti (nefrite parenchimatosa acuta). Anche Coronedi e Manca recentemente, asportando in cani tutto l'apparecchio tiro-paratiroideo, hanno osservato lesioni renali prevalentemente parenchimatose: alterazioni del protoplasma delle cellule renali e talora anche dei loro nuclei, degenerazione grassa, caduta degli epiteli.... Susseguono alterazioni connettivali — infiltrazioni parvicellulari, con proliferazione del tessuto di sostegno renale —; e ciò in armonia coi risultati di Bensen, e in opposizione a quelli di Blum, il quale ultimo riteneva anche che le lesioni renali consecutive alla tiro-paratiroidectomia fossero specifiche, mentre Coronedi e Manca non lo ammettono.

*e*) nelle *capsule surrenali* (Rossi).

Ha sperimentato Rossi in sette conigli e quindici cani; gli animali non sopravvissero oltre un mese all'atto operativo. Cinque a otto giorni dopo questo, osservava nella corticale: vasi turgidi e talora qualche emorragia, degenerazione delle cellule cromaffini, le quali avevano il protoplasma non più granuloso ma d'aspetto omogeneo, il nucleo poco colorabile; più tardi — dopo 25-30 giorni — le ricordate alterazioni della zona corticale erano maggiormente accentuate. Nella midollare le cellule si presentavano notevolmente rigonfie, a contorni indistinti, con protoplasma vacuolizzato, nucleo frammentato. Ritiene l'A. che siffatte lesioni non sieno primitive, ma consecutive a lesioni del simpatico; però, gli argomenti che egli adduce a sostegno di questa tesi non sono troppo persuasivi.

*f)* nell'*apparecchio nervoso* (Albertoni e Tizzoni, Lupò, Tizzoni e Centanni, Vassale, Capobianco, Pisenti, Masetti, Traina, Balli).

Si ebbe, in questo ordine di ricerche, lo scopo precipuo di determinare se e quali alterazioni sopravvenissero nei centri nervosi — consecutivamente all'ablazione degli organi dei quali è questione — le quali rendessero ragione dei turbamenti nervosi che per essa si verificano.

Albertoni e Tizzoni, in alcuni cani sacrificati a varia distanza dall'operazione e che avevano presentato gravi disturbi nervosi, osservarono: nella midolla allungata, piccoli focolai emorragici, specialmente in corrispondenza dei nuclei dei vaghi; negli emisferi cerebrali, infiltrazione parvicellulare negli spazî linfatici pericellulari, qualche cellula alterata o distrutta; nella midolla spinale, nel ponte, nel cervelletto, nulla; i grossi tronchi nervosi — ischiatico, nervi del plesso brachiale — stridevano al taglio, e all'esame istologico mostravano distruzione della guaina mielinica, iperplasia del connettivo interfibrillare....

Notevoli alterazioni furono riscontrate anche da Lupò in 11 cani sottoposti alla tiroidectomia (?) e sopravvissuti da 10 a 31 giorni. Nel midollo spinale esistevano focolai emorragici; in un caso la porzione cervicale del midollo era deformata e atrofizzata per metà; in un altro caso, nella porzione cervicale, le cellule nervose mostravano alterato il nucleo, assottigliati o rotti i prolungamenti. Nel cervello si presentarono come fatti più frequenti iperemia della pia, emorragie nella corteccia, atrofia di cellule nervose.

All'incontro, in tre cani stiroidati (?) sopravvissuti lungo tempo dopo l'operazione, senza presentare fatti convulsivi, Tizzoni e Centanni ebbero risultati completamente negativi. E più tardi Vassale (1892) affermava che lesioni dei centri nervosi da riferirsi con sicurezza alla tiroidectomia non esistevano o almeno non erano rilevabili coi metodi di indagine in allora usati; mentre altri riferivano fatti che avrebbero dimostrato il contrario.

Capobianco, nei centri nervosi di cani tiroidectomizzati (?) e morti 4-21 giorni dopo l'operazione, trovò: iperemia e talora anche emorragie nelle meningi; forme degenerative delle cellule nervose — vacuolizzazione, disgregazione granulosa, atrofia.... —, più precoci nel cervello; nel cervelletto erano particolarmente colpite le cellule di Purkinje; dei nuclei di nervi encefalici erano a preferenza alterati quelli dell'ipoglosso, del facciale, del vago; nel midollo spinale era maggiormente alterata la sostanza grigia delle corna anteriori, ed inoltre i fasci piramidali crociati (atrofia delle fibre nervose, fino alla scomparsa del cilindrasse).

Pisenti, in due cani stiroidati (?), dei quali uno ucciso nove mesi dopo l'operazione e uno morto spontaneamente dopo 14 mesi, osservò nel midollo spinale alterazioni consistenti in anemia e nella presenza di cavità siringomielitiche.

Masetti, in tre cani operati di tiroidectomia (?) e morti di cachessia cronica tardiva, riscontrò lesioni sistematizzate nella midolla spinale: dei fasci piramidali crociati e dei cordoni posteriori, nella prima esperienza; del fascio di Goll in tutta la regione cervicale, nella seconda; dei cordoni posteriori nella regione dorsale e lombare, nella terza. Per l'assenza di focolai nell'encefalo e nel midollo, per i resultati negativi col metodo Marchi..., ritiene Masetti che non si trattasse di un processo di degenerazione secondaria, sibbene di atrofia cronica; e ricorda come altri (Quervain), applicando il metodo Nissl, non abbia osservato alcuna modificazione nelle cellule gangliari in cani stiroidati (?).

Anche Traina si occupò dell'argomento, sperimentando in cani, e considerandone il comportamento a seconda che essi erano giovani o vecchi, maschi o femmine, ed anche in relazione collo stato di gravidanza e di puerperio. Intanto risultò che, a parità di condizioni, i giovani resistono meno degli adulti, e resistono meglio le gravide e le puerpere. Tutti gli animali, e furono molti, morirono fra il 7° e il 17° giorno dalla tiroidectomia (?), eccetto due, nei quali però si rinvennero frammenti di tiroide rimasti in sito, asportati i quali, essi pure morirono. Vennero sottoposti ad esame e trattati con metodi varii — Golgi, Cox, Nissl... — encefalo, midolla spinale, gangli intervertebrali, ganglio simpatico cervicale superiore, ganglio del vago. Col metodo Golgi, nella corteccia cerebrale apparirono prevalentemente colpiti i cilindrassi delle cellule piramidali, che presentavano lungo il loro decorso rigonfiamenti rotondeggianti od ovali od affusati (processo di atrofia varicosa), i dendriti essendo generalmente integri o soltanto nelle più fini diramazioni esistendo lo stesso processo di atrofia varicosa; nelle cellule, il metodo Nissl non fece rilevare modificazioni sensibili. Nel cervelletto nessuna alterazione. Nella midolla spinale pressochè gli stessi fatti come nel cervello, soltanto

più lievi; nessun segno di degenerazione secondaria coi metodo Marchi, Weigert-Pal, Vassale. Nulla nei gangli intervertebrali, nei gangli del vago, nel ganglio simpatico cervicale superiore.

L'applicazione del metodo Donaggio dimostrò a Ballì, che fece le esperienze in cani ai quali veniva estirpato parzialmente o totalmente l'apparecchio tiro-paratiroideo e sopravvissuti da 3 a 8 giorni dall'operazione, modificazioni nel reticolo fibrillare endocellulare delle cellule nervose della midolla spinale, del bulbo, della corteccia cerebrale. Consistevano esse in nodosità del reticolo stesso, scomparsa dei filamenti più sottili, e ispessimento, a tratti, dei rimanenti, d'onde l'aspetto varicoso; ciò non soltanto nelle cellule, ma anche nei loro prolungamenti. L'alterazione può essere più grave, così nella tiroparatiroidectomia completa, e aversi il reticolo ridotto in frammenti granulari. Si può anche osservare un addensamento dello stesso reticolo attorno al nucleo — conglutinazione del cercine perinucleare — o alla periferia. Nelle cellule dello strato molecolare della corteccia cerebrale, e parimente nelle cellule polimorfe e nelle piccole piramidali, fu notata la presenza di piccoli corpi rotondeggianti (neuronofagi). Va avvertito che siffatte lesioni non sono costanti, e, in generale, più sensibili negli animali tenuti a basse temperature (— 7° a — 2°). Effetti gravissimi ebbe Ballì, in specie nel bulbo e nel ponte, quando, in altre esperienze, sottoponeva alla tiro-paratiroidectomia animali tenuti a digiuno.

Oltre le ricerche delle quali abbiamo fin quì dato conto, altre ne furono praticate per riconoscere le eventuali modificazioni in parti dell'apparecchio nervoso consecutivamente all'ablazione degli organi tiro-paratiroidei, e cioè nell'ipofisi e nel simpatico.

Nell'ipofisi. — (Tizzoni e Centanni, Traina, Luzzatto, Torri).

Aveva Rogowitsch osservato, per primo, che, in seguito a tiroidectomia (?) in conigli, l'ipofisi mostravasi molto aumentata di volume e l'aumento, localizzato esclusivamente alla porzione glandolare, era accompagnato da maggiore ampiezza dei follicoli e da maggior copia di colloide negli spazii interfollicolari. Ne indusse egli che l'ipertrofia dovesse compensare la soppressa funzione della tiroide.

Tizzoni e Centanni, sperimentando in cani che operarono di tiroidectomia (?) e dei quali esaminarono l'ipofisi, in uno un mese, nell'altro quattro anni dopo l'atto operativo, trovarono in quest'organo le stesse modificazioni descritte da Rogowitsch, che interpretarono nell'identico modo.

Notevoli alterazioni trovò anche Traina nelle medesime condizioni, le quali però non indicavano affatto, per lui, che nella ipofisi avesse luogo una ipertrofia: si trattava invece di fatti degenerativi — distruzione cromatica in tutte le sue fasi, vacuolizzazione del proto-

plasma. . . . — Nega egli, pertanto, qualunque funzione compensatrice di quell'organo rispetto alla tiroide; alla quale conclusione altri erano pure pervenuti con esperimenti fisiologici, e giunsero pure Luzzatto e Torri: Luzzatto che, in animali tiro-paratiroidectomizzati e nutriti con grassi alogenati, i quali sopravvissero anche lungamente, giammai trovò nella ipofisi modificazioni meritevoli di essere considerate; Torri che, all'incontro, asportando l'intiero apparecchio tiro paratiroideo in 6 conigli ed in 6 cani, sopravvissuti da 4 a 11 giorni, e asportando la tiroide e le paratiroidi interne a 6 conigli che rimasero in vita da 15 a 27 giorni, trovò nell'ipofisi modificazioni identiche a quelle riscontrate in seguito a semplice tiroidectomia, o a semplice paratiroidectomia (cfr. a pag. 118), giungendo, però, come fu detto, alla conclusione della non esistenza di un nesso funzionale tra apparecchio tiro-paratiroideo ed ipofisi.

Nel simpatico, l'esame fatto da Rossi in 4 conigli e 15 cani sottoposti alla tiro-paratiroidectomia — alla quale non sopravvissero oltre un mese — dimostrò: cellule nervose aumentate di volume, poco colorabili (col metodo Nissl) e con nucleo deformato; fibre nervose con discontinuità della guaina mielinica. . . , insomma i caratteri di profonde lesioni nutritive; le quali sarebbero costanti, e colpirebbero prima il simpatico cervicale, donde si propagherebbero alla rimanente parte del simpatico, e infine, coll'intermezzo del simpatico addominale, alle capsule surrenali (cfr. a pag. 123).

**Appendice.**

*a)* Effetti della tiroidectomia (?) sul potere di procreazione e sui discendenti.

In galli e galline giovani, Ceni asportò la tiroide, parzialmente o completamente. Di 9 galline operate 4 morirono; quelle sopravvissute presentarono deficienza nel potere di procreazione. Deposero, infatti, nel primo anno, solamente 8-10 uova, anzichè 110-120, come accade di solito; lo stesso avvenne nel secondo anno, in due galline che sopravvissero. Le uova avevano forma più allungata del consueto e pesavano anche di più — due come tre normali —; l'involucro calcare era sottile e friabile, e poteva anche far difetto. Alcune di queste uova, fecondate da galli stiroidati, vennero incubate naturalmente o artificialmente con questi risultati, che gli embrioni — esaminati tra il 4° e il 5° giorno o tra il 5° e 7° di incubazione — raramente si mostrarono normali: in genere si verificò arresto o deviazione di sviluppo nel sistema nervoso centrale, da forme semplici e parziali alle forme teratologiche più gravi, alla completa anencefalia.

Tali anomalie erano sempre in rapporto con anomalie di sviluppo degli annessi ovulari; sarebbe anzi su questi che si fanno primitiva-

mente risentire gli effetti dannosi della tiroidectomia (?), e da essi sull'embrione.

*b*) Rapporti tra tiroide materna e tiroide fetale.

Fossati ha fatto la interessante osservazione che da donne affette da gozzo, specialmente fibroso — sclerotico, nascono bambini con tiroide ipertrofica; questa però, dopo la nascita, si riduce di volume per divenire normale in capo a 3-4 settimane.

Il fatto si vede ripetersi in più figli della stessa madre. È stata studiata istologicamente la tiroide in un caso, e sono risultati in essa segni evidenti di iperattività funzionale, i quali mancavano in altri feti normali, appositamente esaminati, morti a varii stadi della gravidanza o poco dopo la nascita. Pertanto, di fronte ad una deficiente funzione della tiroide materna, sta una iperattività della tiroide fetale, e l'A. crede lecito supporre che esista un nesso di causa ad effetto. Che la precoce funzionalità della tiroide fetale sia legata alla vita intrauterina prova il fatto del ritorno della tiroide allo stato normale coll'iniziarsi della vita autonoma nel feto.

Esperienze di controllo fatte da Fossati in animali non hanno dato risultati decisivi.

*c*) Paratiroidectomia e gravidanza.

Ha studiato Zanfrognini le modificazioni consecutive alla ablazione delle paratiroidi durante la gravidanza. Le esperienze furono fatte su gatte. Premesso che lo stato di gravidanza richiede una iperfunzione da parte delle paratiroidi e rappresenta perciò un importante momento causale nel determinare lo scoppio di una insufficienza paratiroidea — la quale però si manifesta anche negli animali non gravidi, dimostrandosi in tal modo che durante la gravidanza esiste soltanto un aumento dello stimolo normale alla funzione paratiroidea — l'A. conclude:

Sono alterazioni costanti, successive alla insufficienza paratiroidea, lesioni degenerative dei reni e conseguente albuminuria; frequenti, emorragie e necrosi del fegato. La funzione mammaria sembra sempre compromessa.

L'insufficienza paratiroidea, anche grave, non determina di solito interruzione di gravidanza.

Il prodotto del concepimento non soffre nelle forme leggiere di insufficienza paratiroidea, nelle forme gravi nasce morto o con scarsa vitalità.

### III. Effetti dell'ablazione del timo.

*a*) nel *sangue* (Tarulli e Lo Monaco, Carbone, Cozzolino).

L'estirpazione del timo nei cani induce, secondo Tarulli e Lo Monaco, uno stato transitorio più o meno grave di anemia. La di-

minuzione dell'emoglobina e dei globuli rossi è molto sensibile dopo l'operazione, per attenuarsi in seguito; ad essa si accompagna un aumento considerevole dei leucociti, più accentuato nei primi tempi. Due o tre mesi dopo l'asportazione dell'organo, si ritorna quasi allo stato normale. Gli stessi fatti si verificano nei pulcini appena nati; nulla invece in quelli nati da 10 a 25 giorni.

Carbone, sperimentando in conigli e cani, avrebbe riconosciuto una diminuzione leggiera e transitoria del valore emoglobinico, ristabilendosi, dopo 15-20 giorni, la cifra primitiva; non vi è diminuzione costante e notevole dei globuli rossi, forse una leucocitosi passeggiera. Pertanto il timo, per l'A., non esercita probabilmente alcuna funzione emopoietica. A quest'ultima conclusione è pervenuto anche Cozzolino.

*b*) nello *scheletro* (Cozzolino, Grimani).

In due giovani conigli ai quali era stato asportato il timo da tre mesi, cominciarono a presentarsi incurvamenti degli arti con ingrossamento dei capi articolari. All'esame istologico dell'osso si riscontrò essere la tumefazione delle estremità epifisarie dovuta ad una eccessiva proliferazione irregolare della cartilagine interepifisaria, che presentava delle gittate le quali si spingevano nell'interno della sostanza ossea, e ad una eccessiva neoformazione vasale intraossea. Tale reperto sembrerebbe, secondo Cozzolino, giustificare l'ipotesi che la rachitide sia l'effetto di un perturbamento funzionale del timo; ma contro di essa starebbero i risultati ottenuti da Grimani negli stessi animali, secondo i quali mancherebbero modificazioni nelle ossa in seguito all'ablazione di quell'organo.

*c*) nei *corpi genitali* (Valtorta, Soli).

In giovani conigli sono stati studiati da Valtorta gli effetti della ablazione del timo sulle ovaje, e sono stati questi: numerosi e rapidi fenomeni regressivi e degenerativi che si palesano: macroscopicamente, con una riduzione di volume dell'organo; microscopicamente, con alterazioni lievi dell'epitelio germinativo, ispessimento dell'albuginea, degenerazione dei follicoli che colpisce prima gli ovuli, poi le pareti follicolari e successivamente le cellule interstiziali, l'epitelio germinativo, i vasi, il connettivo. . . . Queste alterazioni sono tali da rendere le ovaje inadatte a funzionare come organi sessuali.

Altre esperienze ha fatto Soli nei polli. In pulcini di 15 a 70 giorni di vita egli ha asportato il timo. Dopo tre mesi appariva evidente una diminuzione nel peso e nel volume dei testicoli, non solo, ma i galletti privati del timo avevano anche poco accentuati i caratteri sessuali secondarii, sicchè rassomigliavano piuttosto a pollastre. Si accordano questi risultati con alcuni di Noel Paton: sperimentando questi in cavie, vide, infatti, talvolta una riduzione dei testicoli; in altri, però, ebbe effetti opposti, cioè un aumento nel peso dei ricor-

dati organi. Questi ultimi risultati, secondo Soli, sarebbero da attribuire al fatto che Noel-Paton esaminò gli animali a troppo breve distanza dall'atto operativo (un mese): ora, in un primo periodo si avrebbe effettivamente un aumento di volume — come è stato osservato anche per altri organi —, al quale seguirebbe poi la riduzione.

*d*) sull'*accrescimento del corpo* (Tarulli e Lo Monaco, Carbone, Cozzolino, Scalone).

L'ablazione del timo nei giovani cani determinerebbe, per Tarulli e Lo Monaco, una diminuzione notevole nel peso corporeo, che dura per un tempo assai lungo.

Ciò viene negato da Cozzolino, che sperimentò in giovani conigli. Anche per Carbone la estirpazione del timo, in conigli e cani, non eserciterebbe sull'accrescimento del corpo influenza alcuna. Recenti ricerche di Scalone confermerebbero i reperti di Tarulli e lo Monaco: crede Scalone che il timo provochi e diriga l'accrescimento dell'organismo.

### IV. Effetti della ablazione della milza.

*a*) nel *sangue* (Azzurrini e Massart, Pianese, Crescenzi).

Fecero Azzurrini e Massart le loro esperienze in 4 cani, dei quali due tenuti in vita 15 mesi e due 18. Gli animali vissero ottimamente e aumentarono di peso. L'esame del sangue fatto ad intervalli, e rivolto principalmente al numero degli elementi morfologici, dimostrò:

Le emazie crescono molto in numero il giorno successivo alla splenectomia, per tornare normali dal 2° giorno in avanti. Anche i leucociti si fanno più numerosi già dopo il primo giorno e fin verso il nono, poi il numero diminuisce, rimanendo però sempre superiore al normale. Lo stesso avviene per i leucociti a nucleo polimorfo, se non che tardivamente — dal 15° al 18° mese — essi tendono a tornare in numero normale. I linfociti diminuiscono da $^1/_2$ — $^1/_9$ il primo giorno; al secondo crescono, raggiungendo, in tempi diversi, una cifra ora un po' superiore ora un po' inferiore alla normale.

Il numero dei mononucleati grandi scema il primo giorno, poi aumenta, per ridiscendere a cifre di solito superiori a quella primitiva; soltanto tardivamente — dopo 15 a 18 mesi — diviene inferiore al normale. Le forme di passaggio subiscono varie oscillazioni, ma finiscono col rimanere in numero superiore alla norma. Infine i polinucleati eosinofili sono molto ridotti o anche non si dimostrano nel primo giorno; ricompajono al terzo, per aumentare, dipoi, tanto da aversi — dopo un anno — una vera eosinofilia (un terzo e anche il doppio del normale); infine, diminuendo, tornano al numero primitivo dopo

15-18 mesi. La conclusione generale alla quale arrivano gli autori è questa: che la milza è un organo la di cui funzione può venire facilmente compensata, e che le modificazioni della formula ematologica consecutive a splenectomia non agiscono sulla salute degli animali. Negano alla milza funzione emopojetica e le riconoscono invece quella emolitica e linfopojetica; forse anche leucolitica, per il fatto che dopo la splenectomia i leucociti sono sempre in numero superiore al normale.

Sperimentando nelle cavie, non osservò Pianese modificazioni nel numero delle emazie e delle piastrine in seguito all'ablazione della milza; quanto ai leucociti in genere, essi si fanno più numerosi dal 1° al 4° mese, ma tornerebbero poi normali verso il 6° mese e fino verso il 18°, scendendo più tardi anche al disotto della norma. Ha anche constatato che la splenectomia in animali adulti determina prima un aumento di numero dei leucociti della serie linfogena, e successivamente di quelli della serie mielogena; in animali giovanissimi, nei primi quattro mesi dà ossifilia, anfofilia, leucocitosi, mentre negli adulti precede la leucocitosi; dopo il 6° mese diminuiscono prima i linfociti e poi gli anfofili, persistendo più a lungo gli ossifili.

Ricordo semplicemente il lavoro di Crescenzi, nel quale è stata particolarmente considerata la genesi delle varie specie di globuli bianchi per mezzo dello studio della composizione del sangue negli animali in seguito a fistola del dutto toracico associata a splenectomia.

*b*) nei *gangli linfatici* (Pianese).

Nei gangli linfatici di cavie splenectomizzate, ha osservato Pianese: follicoli della corteccia e cordoni midollari iperplasici, centri germinativi ingranditi e con mitosi, numerosi linfociti nei seni linfatici. Uguale aspetto presentavano i follicoli dell'intestino.

*c*) nel *midollo osseo* (Tizzoni, Pianese).

Estirpando in conigli la milza, ed esaminando istologicamente il midollo osseo dopo 12-240 giorni, Tizzoni non potè rilevare alcuna modificazione se gli animali erano adulti, e soltanto un aumento di numero delle emazie nucleate e di figure cariocinetiche se erano giovani. Secondo Pianese, il midollo osseo di cavie splenectomizzate si presenta di colorito rosso, ed è molle; le cellule sono molto ricche in granuli (?), salvo alcune, e quà e là aggruppate in isolotti (?)...; si tratterebbe insomma, per l'A., di una reviviscenza del tessuto linfoide nel tessuto mieloide, una splenizzazione del midollo osseo.

*d*) nel *fegato* (Bentivegna, Pianese, Lionti, Silvestri).

Ha eseguito Bentivegna, nei cani, delle esperienze di ordine essenzialmente anatomo-patologico, studiando la tossicità del sangue e delle orine dopo la splenectomia, ed inoltre l'azione di sostanze tossiche sul fegato e rene, e ciò soprattutto per portare un contributo

anatomo-patologico alle affezioni epatiche di origine splenica. Merita qui esser ricordato quanto egli ha osservato nel fegato di una cagna splenectomizzata in stato di avanzata gravidanza. Gli spazii vasali interlobulari erano dilatati e rigonfio l'endotelio vasale; negli spazii interlobulari, infiltrazione di leucociti; non più netto il limite tra lobulo e lobulo e, talora, anche tra cellula e cellula; nelle cellule epatiche, il protoplasma in stato di disgregazione, con goccie di grasso (degenerazione grassa), il nucleo pallido ovvero molto ed uniformemente colorabile, potendo anche mancare. Sarebbero tali alterazioni la espressione di una maggior vulnerabilità del fegato in conseguenza della soppressa funzione della milza. All'incontro Pianese, in cavie smilzate, pur trovando il fegato aumentato di volume, iperemico, con cistifellea distesa da bile acquosa..., non osservò veruna alterazione delle cellule epatiche. E le ricerche di Lionti, in cani e conigli smilzati, escludono alterazioni dei processi di secrezione nel fegato. Parimente Silvestri, pur confermando che in seguito all'ablazione della milza il fegato si fa iperemico e più voluminoso, e tanto maggiormente quanto più è giovane l'animale operato, sostiene che l'organo conserva integrità assoluta anatomica e funzionale, nè presenta minor resistenza di fronte a intossicazioni, a infezioni..., come vorrebbe Bentivegna.

*e*) nel *pancreas* (Tiberti, Pianese, Lionti).

Tendeva l'esperimento fisiologico a mostrare che spetterebbe alla milza, tra l'altro, l'ufficio di preparare il materiale indispensabile al pancreas per produrre la tripsina. Per tentare di avere la dimostrazione anatomica di siffatta influenza della milza sul pancreas, e in genere della influenza sulla digestione pancreatica dell'albumina, Tiberti ha ricercato se in seguito a splenectomia si verifichino modificazioni nella minuta struttura del pancreas. Le esperienze, fatte nei cani, hanno dato esito completamente negativo, tanto nei tubuli pancreatici, quanto nelle isole di Langerhans. Pianese invece, nelle cavie, avrebbe osservato che queste isole sono aumentate di volume, ed inoltre, nelle cellule dei tubuli pancreatici, sarebbero meno numerosi, più piccoli, meno intensamente colorabili i granuli: mentre gli sperimenti di Lionti in cani e conigli hanno pienamente confermato i risultati di Tiberti.

*f*) nella *tiroide* e nel *timo* (Tizzoni).

Le conclusioni alle quali giunse Tizzoni in seguito a ricerche fatte in 18 conigli smilzati, dei quali vennero esaminati la tiroide ed il timo, da 12 a 240 giorni dopo l'operazione, sono queste, che non si avvererebbero in questi organi modificazioni di sorta; e non esisterebbero pertanto tra milza e tiroide le correlazioni funzionali che alcuni ammettono.

*g*) nel *rene* (Bentivegna e Silvestri).

Importanti alterazioni ha notato Bentivegna nel rene di una cagna in stato di avanzata gravidanza, e alla quale fu asportata la milza: rigonfiamento torbido e necrosi degli epiteli dei canalicoli contorti, dei tubuli retti, delle anse di Henle; degenerazione grassa in specie nei tubuli contorti. E, come per il fegato, ammette Bentivegna per il rene una maggiore vulnerabilità, dipendente dalla soppressione della funzione della milza. Nega invece la presenza di alterazioni e tale maggiore vulnerabilità il Silvestri.

**Appendice**

Influenza della splenectomia sullo sviluppo del corpo, sulla funzione sessuale, sui discendenti (Tizzoni, Pianese).

Nessuna influenza eserciterebbe la splenectomia sullo sviluppo del corpo, sullo stato di nutrizione e, in genere, sulla salute dell'animale, sia esso giovane o vecchio, sulla fecondazione e riproduzione, sui discendenti. A tali conclusioni pervenne Tizzoni collo studio di 18 conigli smilzati. Colle quali conclusioni non si accordano affatto quelle delle successive esperienze di Pianese nelle cavie. Se la splenectomia viene praticata in giovani, queste presentano una diminuzione nel peso del corpo che si intensifica fin verso il 15° giorno; poi declina, e, verso il 45°, l'animale ha raggiunto un peso che si può considerare, per l'A., corrispondente al normale. Se gli animali sono adulti, tale diminuzione di peso si conserva più a lungo; in ogni caso, però, una volta raggiunto il peso normale, gli animali crescono poi come di solito e anche di più. Alla diminuzione del peso si accompagna anche diminuzione della lunghezza, negli animali smilzati, che è permanente, non raggiungendo più questi la lunghezza dei controlli. Aumenterebbe nelle cavie smilzate l'appetito sessuale; la gestazione decorre normalmente, se, al momento dell'atto operativo, non era inoltrata più di 12-15 giorni. Quanto all'influenza sui discendenti, sarebbe nulla se la splenectomia fu praticata soltanto nelle femmine, lievissima se soltanto nei maschi; evidente se praticata in ambedue i genitori, rivelandosi con una diminuzione nel peso e lunghezza dei nati, la quale si accentua di generazione in generazione da splenectomizzati. E se i nati da genitori smilzati vengono alla loro volta sottoposti alla splenectomia, si osserva una diminuzione nel peso del corpo, che, però ha durata più breve che negli animali normali; infine, gli stessi fatti come in questi ultimi si osservano relativamente alla lunghezza del corpo.

V. **Effetti della ablazione o della soppressione di funzione dei reni.**

*a)* nella *tiroide* (Tiberti).

Furono sottoposti a nefrectomia bilaterale sei conigli, che sopravvissero 48-62 ore. Nella tiroide si trovò forte iniezione sanguigna, aumento notevolissimo dei granuli fuxinofili nell'interno delle cellule tiroidee (ipersecrezione); la sostanza colloide era aumentata solo in grado leggiero.

*b)* nelle *paratiroidi* di cani Traina ha osservato soltanto qualche modificazione d'incerto significato; scarsità di granuli di secrezione nel protoplasma delle cellule ghiandolari, con aumento di granuli adiposi, presenza di spazi chiari (vacuoli?); nucleo idropico, debolmente colorabile...

*c)* nelle *capsule surrenali* (Marrassini).

In seguito alla ablazione di uno o di ambedue i reni, ovvero in seguito a legatura in massa dell'ilo renale, sono stati osservati da Marrassini nelle capsule surrenali di cavie i seguenti mutamenti: aumento di peso, che raggiunge il massimo dopo la prima settimana, per diminuire, poi, fino a ritornare normale; iperemia avvertibile già dopo 24 ore; notevole vacuolizzazione del protoplasma delle cellule della zona fascicolata, non del nucleo; forte aumento di volume degli elementi della zona midollare, con abbondanza di granulazioni siderofile e fuxinofile, tanto nel protoplasma quanto nel nucleo...

Tutto ciò in via transitoria, chè dopo un pajo di settimane le capsule surrenali hanno riacquistato l'aspetto e la struttura normali. Avverte Marrassini che non si tratta di modificazioni specifiche. Poichè le varie zone delle capsule surrenali non rispondono nello stesso modo alla soppressione dei reni, ne arguisce l'A. che esse abbiano diversa funzione.

VI. **Effetti della ablazione delle capsule surrenali.**

*a)* nel *tegumento* e in alcune *mucose* (Tizzoni, Rindone lo Re),

Tra le questioni che Tizzoni si propose di risolvere, in uno studio sulla fisiopatologia delle capsule surrenali, era questa: se e quali modificazioni generali dell'organismo, in specie relativamente alla pigmentazione della cute e delle mucose, si avverassero dopo l'ablazione di uno o di ambedue quelli organi. Gli sperimenti vennero fatti nei conigli dei quali trentuno tra quelli operati sopravvissero da 21 a 219 giorni dall'atto operativo; e i fenomeni osservati furono i se-

guenti. Qualche tempo dopo l'asportazione di una o di ambedue le capsule surrenali, nella mucosa buccale e nasale e nella cute circonvicina comparvero macchie in forma di punti di color tabacco, punti che si estesero, confluirono tra loro, finchè le ricordate parti assunsero una colorazione somigliante a quella che si ha nel morbo di Addison. Tale colorazione si fece più intensa soltanto per un tempo limitato; mai, però, le macchie disparvero completamente. Concluse l'A. che spetta alle capsule surrenali una parte nella distribuzione del pigmento All'infuori di ciò, gli animali operati non risentirono effetti dannosi. In opposizione ai risultati di Tizzoni stanno quelli posteriori di Rindone lo Re: estirpando egli in cani le capsule surrenali, in due tempi, mentre constatò che l'operazione non è letale, non riconobbe nella cute e nelle mucose la formazione di macchie pigmentate.

*b*) nello *scheletro* (Bossi).

Per i buoni risultati ottenuti in casi di osteomalacia, allorchè si praticavano iniezioni di succo di capsule surrenali, volle Bossi sperimentalmente ricercare se e quale azione le ricordate capsule esercitino sullo scheletro. In pecore ne estirpò una, ottenendo nel bacino una osteoporosi con sintomi somiglianti agli osteomalacici; e fu da ciò indotto a pensare che le capsule surrenali agiscano sul metabolismo organico, favorendo il deposito di sali calcari nelle ossa. Troverebbe appoggio questa ipotesi nel fatto di avere Bossi constatata una più rapida ossificazione in conigli trattati col succo di capsule surrenali. Induce l'A. che l'osteomalacia sia in dipendenza di una deficiente funzione delle capsule surrenali.

*c*) nel *fegato* (Frisco, Fabozzi).

Nel fegato di conigli ai quali furono asportate in due tempi le capsule surrenali e che sopravvissero oltre 60 giorni — le femmine resistendo meglio dei maschi (compenso da parte delle ovaje ?) —, Frisco notò nel fegato: alla superficie esterna e alla superficie di taglio, aree grigiastre, opache, alternantisi con aree più colorite, più ricche di sangue; poi, degenerazione vacuolare delle cellule epatiche o necrosi con scomparsa delle stesse cellule, e, al loro posto, spazi chiari; oppure prodotti del disfacimento delle cellule, e, vicino ad essi, piccoli focolai emorragici.

Fatti somiglianti furono osservati più tardi da Fabozzi, se non che nelle sue esperienze, i conigli non sopravvissero oltre 25 giorni, nonostante che lo scapsulamento venisse fatto in due tempi.

*d*) nelle *paratiroidi* (Traina).

Nessuna modificazione potè constatare Traina nelle paratiroidi di cani dopo l'ablazione di una sola capsula surrenale; e soltanto talvolta un lieve aumento di granuli protoplasmatici dopo l'ablazione

di ambedue, alla quale mutilazione gli animali non sopravvissero oltre il 6° giorno.

*e*) nella *milza* (Fabozzi).

Trovò Fabozzi, in seguito ad ablazione delle capsule surrenali (vedi a *c*), la milza aumentata di volume, iperemica; inoltre proliferazione connettivale, corpuscoli di Malpighi ingrossati....; modificazioni sul significato delle quali l'A. non si pronuncia.

*f*) nel *rene* (Frisco, Fabozzi).

Alterazioni, a carattere degenerativo, furono osservate nel rene dallo stesso Fabozzi e da Frisco (vedi a *c*): congestione e indistinto limite tra corticale e midollare; dei glomeruli, alcuni congesti, altri atrofici; rigonfiamento torbido o degenerazione adiposa degli epiteli glomerulari; rigonfiamento torbido o necrosi o desquamazione degli epiteli dei canalicoli uriniferi....

*g*) nell'*ovaja* (Cesa Bianchi).

Dopo l'estirpazione delle capsule surrenali in cavie o conigli si osservano sempre nell'ovaja focolai di degenerazione adiposa, di solito abbastanza estesi, ben delimitati o no, nella sostanza midollare; colpiscono specialmente quelli accumuli cellulari rotondeggianti o poliedrici devoluti forse ad una secrezione interna. Nella cavia, il 2° giorno dopo l'operazione, appajono nella zona midollare piccoli punti di degenerazione interessanti poche cellule che sono rigonfie, piene di goccioline splendenti, col nucleo alla periferia. In seguito, almeno fino al 5° giorno — nel quale in genere le cavie soccombono — questi punti ingrandiscono, confluiscono, dando luogo alle ricordate zone di degenerazione. Nelle coniglie — che vivono più a lungo — si verificano gli stessi fatti, se non che è meno estesa la degenerazione.

Notevole il fatto che in una coniglia, nella quale era accidentalmente rimasto un frammento di sostanza corticale della capsula, mancarono lesioni nelle ovaje. Poichè agli accumuli cellulari che degenerano spetterebbe la funzione di secrezione interna dell'ovaja, sembra all'A. che i suoi reperti indichino una correlazione tra questa secrezione e la funzione o le funzioni delle capsule surrenali. Nei testicoli egli non trovò modificazioni.

*h*) nell'*apparecchio nervoso* (Marenghi, Frisco, Boccardi, Fabozzi).

Volle Marenghi indagare se le capsule surrenali sono o meno organi essenziali alla vita; e dalle esperienze fatte allo scopo e che furono praticate in varie specie di mammiferi risultò che, allorquando l'operazione si compia in tre tempi, gli animali possono sopravvivere — le cavie fino al 6° giorno; i conigli e i gatti da 5 giorni a più mesi —; ciò in opposizione ai risultati di precedenti osservatori. Al Congresso di Patologia tenuto a Firenze, il Prof. Golgi presentò un gatto, operato da 6 mesi da Marenghi, che trovavasi in perfetto

stato di salute e nel quale l'autopsia dimostrò che non esisteva traccia di capsule surrenali o di tessuto cromaffine. Orbene, nel corso di queste esperienze, ebbe Marenghi a notare peculiari modificazioni nella porzione ghiandolare della ipofisi. Apparivano qui, tre giorni dopo lo scapsulamento, figure cariocinetiche che andavano aumentando nei giorni successivi. Questo fatto — che l'A. potè constatare anche nei conigli, — ritenne egli come un indice di ipertrofia, diretta a compensare la soppressa funzione delle capsule surrenali.

Altre ricerche furono fatte per rilevare la eventuali modificazioni, consecutive alla asportazione di questi organi, nell'apparecchio nervoso. Accenna Frisco (vedi a *c*) al reperto, nella midolla spinale e nella corteccia cerebrale e cerebellare di conigli, di alterazioni del protoplasma delle cellule nervose e cromatolisi — messe in evidenza col metodo Nissl — e di un processo di atrofia varicosa dei prolungamenti delle cellule della corteccia cerebrale e cerebellare messo in evidenza col metodo di Golgi; ma per essere eccessivamente sommarie le indicazioni che egli dà di tali lesioni, non si riesce a rendersi di esse conto esatto. Nei fasci di sostanza bianca della midolla spinale — dopo il trattamento col metodo Marchi o Weigert o Vassale — non trovò Frisco alcuna alterazione.

All'incontro, Boccardi, consecutivamente alla ablazione delle capsule surrenali in un cane fatta in due tempi, constatò: degenerati parzialmente i fasci di Goll e di Burdach d'ambo i lati, a destra il fascio di Flechsig intieramente, e parzialmente quello di Gowers, i f. piramidali diretti con qualche zona di degenerazione, i crociati integri; inoltre, atrofia delle corna posteriori, atrofia lieve e parziale e deformazione delle corna anteriori; a sinistra, poi, nella sostanza grigia, una cavità irregolare lunga 17 mill. nella regione cervicale, 23 mill. nella regione lombare; cellule nervose di rado integre, dappresso alla ricordata cavità, in nessuna sezione del midollo mancando, però, cellule più o meno alterate — vacuolizzazione, fatti di cromatolisi.... — Ritiene l'A. tali alterazioni del midollo dipendenti da intossicazione.

Posteriormente, Fabozzi è giunto a risultati almeno in apparenza somiglianti a quelli di Frisco. Le cellule della corteccia cerebrale — col metodo Nissl — apparivano a contorno irregolare; nel protoplasma esistevano vacuoli; talora la sostanza cromofila era raccolta da un lato, mentre dall'altro il protoplasma appariva rarefatto; oppure esso era uniformemente colorato; il nucleo poteva presentare segni di cromatolisi, o anche non essere più riconoscibile.

Nei nervi periferici (pneumogastrico) osservò Frisco integrità del cilindrasse, alterazioni della guaina mielinica; altrove (sciatico) uno stato infiammatorio del connettivo interfascicolare...

### VII. Effetti della ablazione di parti dei genitali interni.

1. Modificazioni consecutive alla castrazione.

*a)* nel *sangue* (Pinzani, Monari, Abate).

Si era riconosciuto che nelle clorotiche esistevano spesso caratteri degenerativi delle mammelle e degli organi sessuali, in particolare un insufficiente sviluppo delle ovaje; e si era supposta come probabile una correlazione tra corpi genitali e organi emopojetici. Le ricerche sperimentali di Pinzani mostrarono che in seguito alla castrazione — praticata nelle cagne — si avvera nel sangue un aumento dei globuli rossi e di emoglobina, aumento del contenuto delle sostanze organiche e minerali, diminuzione del numero di globuli bianchi e dell'acqua.

Da indagini successive di Monari su 6 coniglie e 3 cagne, sarebbe invece risultato che nei primi dieci giorni dopo l'operazione ha luogo una diminuzione dei globuli rossi e della emoglobina; e ciò è stato poi confermato da Abate, che, sperimentando in cagne, ha veduto tale diminuzione accentuarsi in seguito, fin dopo un mese. Quanto ai globuli bianchi, Abate non ha trovato un comportamento costante nei primi tempi, mentre più tardi — dopo un mese — ha luogo una certa diminuzione. Vedeva egli crescere il numero delle emazie allorchè negli animali operati injettava ovarina, e tanto maggiormente quanto più sentita era stata la loro diminuzione, in nessun caso, però raggiungendo quelle il numero normale; e lo stesso avveniva per l'emoglobina; mentre i globuli bianchi ora crescevano ora diminuivano, rimanendo sempre in numero minore del normale.

*b)* nella *tiroide* (Scalia, Tescione, Barnabò).

Fin dall'antico si intravidero i rapporti fra i genitali e la tiroide; essi sono apparsi, poi, più chiaramente risultando come una serie di modificazioni dei genitali si ripercuotano sulla tiroide: così, aumenta questa di volume all'epoca della pubertà e durante la gestazione; e, nel campo patologico, si citano casi di gozzo regrediti dopo l'ovariectomia. Esisterebbe però una correlazione reciproca, cioè anche una influenza della tiroide sui genitali, dimostrata da atrofia di questi organi in seguito a tiroidectomia, e v'ha chi ritiene che all'epoca della pubertà l'ipertrofia della tiroide preceda lo sviluppo dei genitali e anche lo diriga. Per contribuire alla migliore conoscenza delle correlazioni degli organi in discorso, Scalia ha esaminato istologicamente la tiroide in scrofe castrate, e sarebbero emersi fatti che per lui attestano una involuzione dell'organo — vescicole tiroidee dilatate, con pareti assottigliate, cellule epiteliali appiattite, quasi come elementi endoteliali, vasi scarsi.... — Alle stesse conclusioni pervenne

più tardi Tescione, asportando le ovaje a cagne giovani: osservò egli in un primo periodo — fino al 2° o 3° mese — una lieve iperemia e abbondante secrezione di colloide; dal 3° mese in poi, notevole proliferazione connettivale, scarsa irrigazione sanguigna, alterazione di forma delle vescicole, scarsa secrezione di colloide, zone con degenerazione grassa. Le prime modificazioni sono da Tescione interpretate come segni di iperattività funzionale, le altre come segni di involuzione.

Invece Barnabò, asportando a cavie e topi bianchi i testicoli, avrebbe riscontrato nella tiroide semplicemente una temporanea iperattività secretoria, che sarebbe dovuta alla mancanza della secrezione interna dell'ovaja, della quale gli effetti si farebbero prima risentire sul simpatico e poi sulla tiroide.

*c*) nelle *paratiroidi* (Traina).

Su questo argomento è presto detto: nulla secondo Traina avviene nelle paratiroidi di cani sottoposti all'ablazione delle ovaje o dei testicoli; soltanto una transitoria iperattività funzionale, per Barnabò, in cavie e topi bianchi asportando ad essi i testicoli o rendendo di questi atrofica la parte seminale mediante legatura del deferente.

*d*) nel *timo* (Calzolari, Soli, Valtorta).

Fondandosi sui dati forniti da Friedleben sul peso e lunghezza del timo nell'uomo nelle varie età, aveva Calzolari rilevato che quest'organo comincia a diminuire di peso all'epoca della pubertà, quando, cioè, gli organi sessuali cominciano a funzionare. Era anche risultato che, in animali, il timo si accresce fino al periodo della maturità sessuale, e allora soltanto ha principio la sua involuzione. Fu da ciò invogliato Calzolari ad approfondire sperimentalmente l'argomento delle correlazioni tra timo e genitali. All'uopo, asportò i testicoli a conigli ed esaminò successivamente la struttura del timo in confronto a quello di animali normali.

I fatti che riscontrò sono questi: un aumento nel volume e nel peso del timo nei castrati, anche comparativamente al peso del corpo (salvo in un caso), e ciò in accordo con le osservazioni di altri, così di Henderson che notò una sensibile atrofia del timo in tori ed in vacche da riproduzione; inoltre un ispessimento dell'involucro connettivale, con presenza in esso di molto adipe; parenchima in uno stato di degenerazione sempre meno avanzato nei castrati in confronto ai normali...: in conclusione, la involuzione del timo procede più lentamente negli animali castrati che non nei normali. Ha confermato Soli siffatti reperti nei conigli ed anche nei polli, nei quali trovava che il timo di capponi di 5-10 mesi di vita aveva un volume quasi il doppio di quello di galli della stessa età.

Anche nelle femmine è stata constatata l'influenza dei genitali sul timo: Valtorta asportando le ovaje a giovani coniglie ha veduto

susseguirne un ritardo nella involuzione del timo. Non è però risultato che quest'organo aumenti la sua attività funzionale.

*e*) nelle *capsule surrenali* (Marrassini, Barnabò, Raineri).

Ricorda Marrassini come Ciaccio avesse riconosciuto nelle rane castrate i segni di una iperattività funzionale da parte delle capsule surrenali; egli ha fatto esperienze in questo ordine, asportando a cavie i testicoli. Come conseguenza ha notato che le capsule surrenali aumentano di peso, raggiungendo un massimo alla fine della prima settimana; poi il peso diminuisce fino a ritornare normale.

Le modificazioni strutturali interessano sopratutto le zone fascicolata e reticolare. Quattro giorni dopo l'operazione sono più scarsi i vacuoli nel protoplasma delle cellule della zona fascicolata; in quello delle cellule della zona reticolare trovasi molto pigmento, che manca invece nel nucleo: scarseggiano le cellule con granulazioni fuxinofile o siderofile. Questi fatti si accentuano nei giorni successivi, ma presto si vanno poi attenuando finchè, tre settimane dopo la castrazione, le capsule hanno riacquistato i caratteri primitivi. Si tratta, in conclusione, di modificazioni transitorie e non specifiche. Poichè le varie zone rispondono in modo diverso, ritiene verisimile l'A. che competa ad esse differente funzione. Anche Barnabò ha ripetuto le esperienze in cavie e topi bianchi, ai quali asportava i testicoli, riconoscendo nelle capsule surrenali segni di iperattività funzionale, ma senza importanti mutamenti nella loro struttura.

Le correlazioni tra ovaja e capsule surrenali hanno fornito argomento di studio a Raineri. Animali da esperimento furono le coniglie, alle quali veniva praticata la ovariectomia, associata o meno a isterectomia; le capsule surrenali si sottoposero ad esame dopo un tempo, dall'operazione, variabile da 4 giorni a 3 mesi. Risultò come fatto più saliente l'aumento di volume di quelli organi, che poteva raggiungere il quadruplo del volume primitivo. Le minute modificazioni consistevano in ciò. Quattro giorni dopo la mutilazione, una proliferazione cellulare per scissione diretta e, in minor grado, per cariocinesi, ai limiti della zona fascicolata colla reticolare, nelle quali zone si notava anche la presenza di elementi simili a linfociti; nel protoplasma delle cellule delle ricordate zone, qualche vacuolo; nella zona midollare, soltanto iperemia. Quindici giorni dopo la ovariectomia, un aumento di volume degli elementi della zona fascicolata, con vacuoli nel loro protoplasma; inoltre un assottigliamento della zona glomerulare, la quale assumeva, in seguito, aspetto reticolare. Dopo sessanta giorni, nello strato corticale la serie delle cellule alterata e sconnessa, e i loro nuclei poco colorabili e circondati da un sottile strato protoplasmatico. In conclusione, fenomeni di ipertrofia ed iperplasia degli elementi delle capsule surrenali, tanto più evidenti quanto più lungo tempo era trascorso dall'atto operativo. E coordinando Raineri que-

sti con altri fatti — l'influenza delle capsule surrenali sulla ossificazione dello scheletro, gli utili risultati nella cura della osteomalacia ottenuti coll'ovariectomia, da un lato, dall'altro colle iniezioni di adrenalina.... — è condotto a ritenere non improbabile che la osteomalacia dipenda da insufficienza funzionale delle capsule surrenali.

*f*) nell'*apparecchio nervoso.*

Nella corteccia cerebrale (Alessi).

Le esperienze furono fatte in cani, gatti, conigli, cavie, polli; in giovani e in adulti. Per avere un termine di confronto, alcuni giorni prima di procedere alla castrazione, veniva asportato — previa trapanazione del cranio — un frammento di corteccia cerebrale, che era poi sottoposto all'esame microscopico. Ed ecco le conclusioni: se la castrazione è fatta in giovani, nessuna alterazione nella corteccia cerebrale (l'esame venne eseguito dopo 3-4 giorni); se negli adulti, dal 2° al 10° giorno dopo l'operazione lesioni consistenti in cromatolisi, varicosità dei prolungamenti protoplasmatici . . . , lesioni che tendono in seguito a scomparire (?).

Nell'ipofisi (Fichera, Giorgi, Barnabò).

In una prima serie di ricerche, prese Fichera in esame le condizioni macro-e microscopiche della ipofisi in animali normali in confronto a castrati (galli e capponi, tori e buoi, bufali interi e castrati); e risultò che l'ipofisi di animali castrati precocemente pesa di più ed ha volume maggiore dell'ipofisi di soggetti normali della stessa specie, razza, età e, approssimativamente, anche dello stesso peso. L'indagine microscopica mostrò: nella ipofisi di castrati una più ricca irrorazione sanguigna, presenza di numerosissime cellule voluminose, con nucleo vescicolare e con protoplasma ricco di sostanza eosinofila....; insomma una ipertrofia. Le modificazioni si stabiliscono rapidamente in seguito alla castrazione, sicchè estirpando i testicoli a galli, in pochi giorni l'ipofisi assume i caratteri di quella di capponi. Chè se poi in questi ultimi si iniettano estratti testicolari di gallo, tosto l'ipofisi riacquista, se pure in modo transitorio, la struttura di quella di galli.

Oltre che nei maschi, Fichera sperimentò in femmine — 5 cavie e 5 coniglie — che vennero sacrificate 10-30 giorni dopo l'ovariectomia, con effetti corrispondenti a quelli ottenuti dopo l'ablazione dei testicoli.

Anche Giorgi aveva osservato ipertrofia con iperattività funzionale della ipofisi in una donna ovariectomizzata, congestione dell'organo e presenza in esso di molte cellule eosinofile e di voluminose cellule cianofile. — In successive ricerche, lo stesso autore, collo scopo di studiare la funzione dei corpi lutei, eseguì in coniglie la distruzione di questi corpi senza ledere il rimanente dell'ovaja ed esaminò poi l'ipofisi in periodi di tempo variabili dall'operazione. Poi-

chè trovò, anche per questa sola lesione, aumento di volume e dell'attività funzionale dell'ipofisi — aumento considerevole di numero delle cellule cromofile e notevole sviluppo vasale — induce che l'influenza della asportazione completa delle ovaje sulla ipofisi debba essere, se non in tutto, almeno in parte in rapporto colla soppressione dei corpi lutei.

Recentemente Barnabò ha confermato con esperienze in cavie e topi bianchi, i rapporti tra testicoli e ipofisi: subiva quest'organo una notevole ipertrofia sia quando si praticava la resezione bilaterale del dutto deferente, sia dopo la castrazione unilaterale e la contemporanea resezione del deferente del lato opposto. Però, nel primo caso era indicato da iperemia e dalla presenza di molte cellule ipofisarie ingrossate; nel secondo, 98 giorni dopo l'operazione, le cellule ipofisarie erano a forma poliedrica, e compresse le une colle altre, con l'aspetto di cellule epatiche, scarsi gli elementi eosinofili, ristretti i vasi . . . . , era insomma un'ipertrofia di tutt'altro aspetto di quello descritto da altri autori. Ritiene Barnabò, per varie considerazioni ed anche in seguito ai risultati di ricerche proprie in cavie e topi bianchi maschi, che i diversi aspetti coi quali si presenta l'ipofisi ipertrofica indichino semplicemente differenti stadi della ipertrofia.

Nei gangli del simpatico (De Paoli e Varaldo).

È noto come a lesioni dei genitali interni, in specie degli annessi si accompagnino turbamenti nervosi; i quali susseguono poi all'ablazione degli stessi organi, in specie delle ovaje. Nel concetto che il simpatico rappresenti la via di connessione tra genitali e centri nervosi superiori, De Paoli e Varaldo hanno voluto ricercare se fossero riconoscibili nel simpatico addominale, in seguito ad ovariectomia, modificazioni capaci di dar ragione di quei turbamenti nervosi. L'esame, praticato da pochi giorni a quattro mesi dall'operazione, mostrò: incipiente iperplasia del connettivo, cromatolisi più o meno manifesta delle cellule gangliari . . . . Sul significato delle alterazioni riscontrate, rimangono gli autori dubbiosi.

2. Modificazioni consecutive alla ablazione o a lesioni chirurgiche dell'utero.

*a*) nelle *ovaje* (Lerda).

Molto hanno discusso i Clinici sulla sorte delle ovaje lasciate nella cavità addominale dopo la isterectomia — Qualche esperienza è stata fatta negli animali, istituendo raffronti tra le ovaje di sani e quelle di isterectomizzati, tra l'ovaja estratta al momento della operazione e quella tolta dallo stesso animale parecchi mesi più tardi. Lerda ha seguito questa ultima via, asportando o legando, in cavie, un corno dell'utero e studiando poi comparativamente le ovaje dei due lati. I risultati furono variabili. In alcuni casi, infatti, non si dimostrò alcuna differenza anche quattro mesi e più dopo l'operazione; in altri

casi invece, apparvero, dal lato operato, modificazioni: iperplasia del connettivo perifollicolare; processi di atresia dei follicoli più frequenti del normale, sicchè pochi raggiungevano un grado di sviluppo prossimo alla maturazione; frequenti degenerazioni cistiche dei follicoli . . . . Ritiene l'A. siffatte alterazioni dovute, anzi che ad interruzione dei rapporti tra utero ed ovaja, alle lesioni neuro-vascolari prodotte durante l'atto operativo; e si spiegherebbe così la incostanza dei risultati.

*b*) nelle *capsule surrenali* (Raineri).

Nelle esperienze fatte sulle coniglie per studiare gli effetti dell'ablazione delle ovaje sulle capsule surrenali, Raineri asportò talora, insieme alle ovaje, anche l'utero, e in altri casi l'utero soltanto, ottenendo in quest'ultimo caso, le stesse modificazioni come in seguito ad ovariectomia, se pure di grado minore.

### VIII. Effetti della distruzione o ablazione di parti dell'apparecchio nervoso centrale.

1. Effetti della ablazione o distruzione parziale degli emisferi cerebrali sui corpi genitali, sul potere di procreazione, sui discendenti.

Il desiderio di conoscere quale parte possano avere le lesioni dell'apparecchio nervoso centrale nella ereditarietà nevropatica mosse Ceni ad intraprendere una serie di ricerche dirette a determinare l'influenza dei centri nervosi sui corpi genitali, sui fenomeni della generazione e della perpetuazione della specie. Le esperienze vennero fatte nei polli, ai quali Ceni distruggeva col termocauterio la sostanza corticale dei due terzi craniali dei due emisferi, di rado di uno solo. Dei 60 soggetti operati — in parte galli, in parte galline — la metà circa sopravvissero, e furono fatti accoppiare tra loro o con soggetti normali, galline operate con galli sani e viceversa, per poter stabilire la eventuale influenza del maschio comparativamente alla femmina nella eredità morbosa. Gli animali da esperimento erano adulti (un anno e mezzo di età) con genitali perfettamente sviluppati, o giovani (due o tre mesi) con genitali non maturi.

Risultò anzitutto una maggiore resistenza delle femmine in confronto dei maschi. Questi ultimi avevano poco accentuati i caratteri sessuali secondarii, però già 3-4 settimane dopo l'operazione si accoppiarono.

Dopo un anno o due di vita sessuale apparentemente normale, i galli intristivano, dimagravano, pur conservando l'appetito sessuale e potendo anche fecondare uova, e finivano col morire in stato di cachessia. L'autopsia dimostrò in essi, come in quelli sacrificati nel pe-

riodo cachettico, notevole diminuzione dell'adipe, atrofia dei testicoli, i quali pesavano gr. 0,37-0,40; mentre il peso normale è negli adulti di gr. 28-33, e nei vecchi sani gr. 5-20. Delle galline, alcune finirono nelle stesse condizioni dei galli; altre invece vissero bene e a lungo. Le ovaje di quelle morte nei primi due anni dopo l'operazione presentarono soltanto in due soggetti fenomeni d' involuzione; sempre però rimase compromesso il potere di procreazione; emisero infatti le galline, nel primo anno, la metà o un terzo del numero normale di uova, e meno ancora nell'anno successivo, il grado di sterilità essendo di solito in diretto rapporto col grado della lesione cerebrale.

Gli embrioni nati da queste uova fecondate, e incubate naturalmente o artificialmente, presentarono, circa nei $^3/_4$ dei casi, notevoli anomalie: già alcuni morirono precocemente; altri si svilupparono con lentezza, sicchè al 7°-8° giorno d'incubazione l'aspetto era quello di embrioni al 2°-3° giorno; e furono poi numerose le forme teratologiche, amielia, idrocefalia, microcefalia, asimmetrie craniche, ernie viscerali.. Anche nei pochi che nacquero in apparenza sani, trovò l'A. alterazioni nella forma e struttura delle cellule nervose in via di differenziazione, ciò che potrebbe dar ragione della breve sopravvivenza di questi pulcini.

Conclude l'A. che le lesioni corticali anche parziali rendono i procreatori inadatti alla riproduzione di loro simili in condizioni normali; che i turbamenti degli organi della riproduzione dovute a lesioni corticali hanno carattere progressivo, specialmente nei maschi.

In una seconda serie di esperienze, volle Ceni andare più a fondo nella questione, studiando la natura del processo di atrofia dei corpi genitali. In 100 galli, alcuni di tre mesi, altri di un anno di età, venne praticata la emiscerebrazione, evitando di ledere i gangli della base. Sopravvissero circa i $^2/_3$; però alcuni morirono entro la prima settimana.

Galli adulti. In quelli morti o sacrificati nei primi giorni dopo l'operazione, i testicoli erano più giallastri, meno consistenti, d'aspetto gelatinoso. Dopo 7-10 giorni, mentre avevano riacquistato consistenza quasi normale, erano ridotti in peso e volume alla metà e anche meno; e la riduzione progrediva fino ad $^1/_4$ e meno dal 15° al 18° giorno. Più tardi invece — dal 1° al 10° mese — anche il volume era tornato quasi normale, rimanendo alquanto minore il peso. Dal 18° al 25° mese, i galli morti in stato marasmatico — seguito negli ultimi due mesi — mostrarono i testicoli biancastri consistenti e enormemente ridotti: gr. 0,35-0,38 di peso.

Somiglianti a quelli ora descritti furono i reperti nei galli giovani; talvolta, però, transitorii.

L'esame istologico dimostrò, nei galli adulti, al 3°-4° giorno dopo l'operazione, alterazione di forma dei tubuli seminiferi, arresto della

spermatogenesi, che raggiunge la massima evidenza verso il 10° giorno: nei galli giovani, nei primi giorni ha luogo un arresto nello sviluppo dei testicoli; in tutti quelli che sopravvissero, con ristabilimento delle condizioni generali, i tubuli seminiferi avevano aspetto quasi normale e più o meno attiva era la spermatogenesi. Nei galli, giovani o adulti, morti in stato di cachessia dopo un periodo di attività sessuale apparentemente normale, nei testicoli atrofici apparivano evidenti i segni di cessazione della spermatogenesi; costantemente esisteva una enorme riduzione della parte seminale, mentre la interstiziale era aumentata in modo da costituire la parte principale. Da questo insieme di fatti risulta, secondo l'A., il rapporto tra cervello e corpi genitali, e più particolarmente l'influenza di quello sulla attività funzionale di questi.

Alcune esperienze istituite dallo stesso Ceni avrebbero dimostrato anche in cani decorticati un arresto della spermatogenesi, riconoscibile già pochi giorni dopo l'operazione.

2. Influenza dei centri visivi sul pigmento della cute.

Aveva osservato Angelucci che asportando in Ciprini i lobi ottici o enucleando i globi oculari, la loro cute diveniva bruna. Ripetendo Fiore gli esperimenti, notò che i Ciprini perdevano grado a grado il colorito rosso, e impallidivano; comparivano poi qua e là macchie scure sulla cute che divenivano in seguito brune, alcune rimanendo puntiformi altre estendendosi in superficie. Ciò era dovuto alla presenza di granuli di pigmento di colorito castano-scuro, mentre di regola sono grigiastri. Non fa l'A. alcuna considerazione sul suo reperto.

3. Influenza della ipofisi:

*a) sullo sviluppo generale del corpo.*

Estirpando in cani giovani — di 40 a 60 giorni — la ipofisi, constatava Caselli che gli animali perivano con fenomeni di cachessia e glicosuria, come già egli aveva osservato negli adulti; estirpandone invece la sola porzione ghiandolare, si avverava un evidente arresto nello sviluppo del corpo, nello stesso modo che, secondo altri, avverrebbe asportando in animali giovani la tiroide. Cerca Caselli di mettere in accordo il suo reperto coi fatti clinici, così colle osservazioni di Coulon, che nei cretini — i quali rappresenterebbero un caso di arresto di sviluppo dell'organismo — esistono alterazioni della ipofisi, scarsità di cellule cromofile, un certo grado di atrofia; così colle osservazioni di Tamburini e Massalongo, dalle quali resulterebbe l'importanza che la iperattività funzionale della ipofisi ha nell'esagerato sviluppo dell'organismo. Cerletti injettando il succo di ipofisi di agnello o innestando l'ipofisi di questo animale nel peritoneo di cavie, conigli e cani ebbe a notare un ritardo nell'accrescimento del corpo, dovuto ad un ritardato accrescimento in lunghezza dello sche-

letro, mentre la grossezza delle ossa rimaneva normale, aumentava, cioè, relativamente alla lunghezza (tibia).

*b) su vari altri organi* (Gatta, Fichera).

Nessuna alterazione trovò Gatta nella tiroide di gatti ai quali egli aveva asportato la ipofisi e che aveva poi esaminato 8-18 giorni dopo l'operazione; nega egli pertanto una correlazione funzionale tra tiroide e ipofisi. E Fichera, estirpando quest'ultimo organo in polli, non riconobbe modificazioni di sorta nelle ghiandole a secrezione interna, nel fegato, rene, testicolo, ovaja, midolla spinale, corteccia cerebrale.

***

Ed ecco ora, sintetizzando, il comportamento dei vari organi consecutivamente alla soppressione parziale o totale di altri.

Nel sangue: diminuzione transitoria e, per alcuni, incostante delle emazie, e leucocitosi passeggiera, per ablazione del timo; nessuna modificazione, in seguito alla ablazione della milza, relativamente alle emazie e alle piastrine, aumento di numero dei globuli bianchi, duraturo per alcuno, transitorio per altri; per ovariectomia, diminuzione, per alcuni, aumento, per i più, del numero delle emazie, i globuli bianchi essendo per un certo tempo ora di più ora di meno, ma in definitiva, per alcuni, riducendosi sempre di numero.

Nello scheletro: deformazione e incurvamento delle ossa degli arti, per l'ablazione del timo, secondo alcuni, nulla per altri; una più lenta e meno perfetta ossificazione, per l'ablazione delle capsule surrenali; un rallentamento nello sviluppo in lunghezza delle ossa, lunghezza che rimarrebbe in definitiva al disotto del normale, per splenectomia o per ipofisiectomia.

Nel midollo osseo: nessuna modificazione in seguito a splenectomia, per alcuni; per altri, invece, una splenizzazione del midollo, una reviviscenza del tessuto linfoide nel tessuto mieloide.

Nel fegato: per tiro paratiroidectomia, alterazioni incostanti, non specifiche, di dubbio significato; per splenectomia, alterazioni delle cellule epatiche denotanti una maggiore vulnerabilità a causa della mancata funzione della milza, ciò che altri però non ammette; per ablazione della capsule surrenali, lesioni a carattere distruttivo; per ipofisiectomia, nulla.

Nel pancreas: iperplasia delle isole di Langerhans per tiroidectomia; modificazioni indicanti una diminuita attività secretiva dell'organo, per splenectomia, modificazioni, però, che non tutti hanno riconosciuto.

Nella tiroide: nessuna modificazione in seguito a splenectomia e ad ipofisiectomia; nulla pure per orchiectomia, o solamente una tran-

sitoria iperattivita secretiva; sospensione della secrezione colloidea, per paratiroidectomia, donde l'induzione di una correlazione funzionale fra tiroide e paratiroidi, correlazione che da molti è negata; ipersecrezione di granuli fuxinofili per legatura del coledoco o per nefrectomia; iperattività secretiva, per l'ablazione del pancreas (funzione vicariante?) per alcuni, alterazioni somiglianti a quelle di un gozzo cistico, secondo altri; involuzione, per ovariectomia.

Nelle paratiroidi: nessuna modificazione per ovariectomia o per la legatura del coledoco; pochi ed insignificanti mutamenti delle cellule ghiandolari per ablazione del pancreas, o dei reni, o delle capsule surrenali; ipertrofia, in seguito a tiroidectomia, per alcuni, donde correlazione funzionale fra paratiroidi e tiroide, per altri nulla.

Nel timo: nulla in seguito a splenectomia; una più lenta involuzione in seguito alla ablazione dei testicoli o delle ovaje.

Nella milza: nulla, per alcuni, consecutivamente a tiro-paratiroidectomia, o, per altri, qualche modificazione la quale non deporrebbe affatto per un nesso funzionale tra apparecchio tiro-paratiroideo e milza, da taluno ammesso; alterazioni di oscuro significato, per ablazione delle capsule surrenali.

Nei gangli linfatici: iperplasia, in seguito all'ablazione della milza.

Nei reni: nulla per ipofisiectomia; e lo stesso per splenectomia, secondo alcuni, mentre secondo altri si verificherebbero alterazioni a carattere degenerativo, denotanti una maggiore vulnerabilità degli organi di fronte a cause nocive; lesioni a tipo distruttivo — necrosi, desquamazione degli epiteli.... —, per l'asportazione delle capsule surrenali.

Nelle capsule surrenali: alterazioni, presumibilmente di natura degenerativa, per tiro-paratiroidectomia; modificazioni transitorie, non specifiche, di dubbio significato, per nefrectomia; e lo stesso per orchiectomia, secondo alcuni, mentre secondo altri si avrebbero fatti denotanti una iperattività funzionale; ipertrofia e iperplasia, per l'ablazione delle ovaje.

Nelle ovaje: nulla, per ipofisiectomia; riduzione in peso e in volume e alterazioni che le rendono inadatte a funzionare sessualmente, per l'ablazione del timo; degenerazione della parte devoluta alla secrezione interna, per l'asportazione delle capsule surrenali; alterazioni incostanti, e che sarebbero riferibili esclusivamente a lesioni neuro-vascolari durante l'atto operativo, in seguito ad isterectomia; involuzione incostante, ma costante rallentamento nella loro attività — riduzione del numero delle uova emesse —, consecutivamente a tiroidectomia o a distruzione o ablazione parziale degli emisferi cerebrali.

Nei testicoli: nulla per l'asportazione delle capsule surrenali o

dell' ipofisi; riduzione nel peso e nel volume, per l'ablazione del timo, e quindi influenza reciproca fra quest' organo e i testicoli; atrofia, arresto della spermatogenesi, in seguito a distruzione o ablazione parziale degli emisferi cerebrali.

Nell'apparecchio nervoso:

Nel midollo spinale, nel bulbo, nel ponte, nella corteccia cerebrale e cerebellare, in seguito a tiro-paratiroidectomia, nessuna modificazione secondo alcuni, secondo altri invece, tante e tali alterazioni da dar ragione dei turbamenti funzionali di natura nervosa che a quella mutilazione tengono dietro; modificazioni di oscuro significato, consecutivamente a castrazione o ad asportazione delle capsule surrenali; degenerazioni non sistematizzate di fasci nervosi del midollo e lesioni a tipo distruttivo della sostanza grigia, per ablazione del pancreas o delle capsule surrenali. — Nella ipofisi: ipertrofia per castrazione, tanto nei maschi quanto nelle femmine; ipertrofia compensatoria per l'ablazione delle capsule surrenali, o anche, secondo alcuni, dell' apparecchio tiro-paratiroideo, mentre secondo altri la ipertrofia non sarebbe compensatoria, e per altri poi, anzichè una ipertrofia, si avvererebbero nell'ipofisi fatti degenerativi. Va anche avvertito che l'ipertrofia sarebbe da riferire esclusivamente alla ablazione della tiroide, non a quella delle paratiroidi, mentre, a parere di altri, l'asportazione di queste ultime indurrebbe nella ipofisi gli stessi fenomeni di ipertrofia come per la semplice tiroidectomia. Si ammette o si nega, a seconda dei reperti ottenuti, una correlazione funzionale tra apparecchio tiro-paratiroideo ed ipofisi. — Nel simpatico: alterazioni di dubbio significato, in seguito ad ovariectomia.

Nell'occhio: per ablazione del pancreas, alterazioni degli elementi nervosi e dei vasi sanguiferi della retina, aumentata vulnerabilità della cornea, dell'iride, del cristallino...

∴

Risulta adunque, in maniera generale, che mentre alcuni organi non rivelano menomamente di risentire gli effetti della soppressione di altri organi, altri, all'incontro, mostrano, con modificazioni morfologiche, di risentirlo; e in varia guisa. Ora, in effetto, si tratta di modificazioni lievi, insignificanti, tanto da non potersi ad esse attribuire un serio valore; ora invece di mutamenti palesi, se pure di varia natura: attestano alcuni nell'organo una iperattività funzionale, che qualcuno ritiene di natura compensatoria, donde la induzione di una correlazione funzionale; oppure una diminuita attività; altri sono segni evidenti di arresto o irregolarità dello sviluppo; altri hanno le caratteristiche di alterazioni degenerative oppure di-

struttive, con involuzione dell'organo come esito finale; altri infine sono di tale natura che ne rimane del tutto incomprensibile il significato. Altre conclusioni generali non possono trarsi dai risultati fino ad ora ottenuti, sopratutto perchè monche e inconcludenti sono le notizie che si hanno su alcuni punti, stridenti i contrasti su altri, anche di capitale importanza; nè soltanto sulla interpretazione di fatti, ma sulla essenza o meno dei fatti stessi. Alcune ragioni per le quali scarsi e poco succosi sono i frutti fin qui raccolti, possono, a mio parere, essere additate. Troppo spesso gli sperimenti furono limitati ad un numero esiguo di animali, e troppo spesso vennero perseguiti per un tempo non sufficientemente lungo perchè ne risultassero gli effetti ultimi, ai quali — ed è stato provato — si arriva talora tardivamente. Talora esperienze di controllo si fecero in animali di specie diversa. Alcune osservazioni, poi, sono state di una grande superficialità, limitate alla semplice constatazione di fatti grossolani, quali l'aumento nel peso, nel volume dell'organo in esame; mentre in altre circostanze si rimane molto dubbiosi sulla attendibilità della interpretazione di fatti minuti, in specie nel campo degli organi nervosi centrali. Si aggiunga che alcune indagini istologiche vennero condotte con metodi primitivi, inadatti a rilevare le più minute modificazioni strutturali, ed è anche lecito esprimere il dubbio che metodi moderni, di difficile applicazione, sieno stati usati da mani non sufficientemente esperte.

Gennaio, 1909.

## Bibliografia.


Abate A. — Ricerche sperimentali sull'anemia da castrazione. — *Giorn. internaz. Sc. mediche, An. 30, Fasc. 11. Napoli 1908.*

Albertoni e Tizzoni. — Sugli effetti della estirpazione della tiroide. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 10, N. 2. Torino, 1886.*

Alessi. — Lesioni della corteccia cerebrale in seguito alla castrazione. — *Rendic. XI Congresso Soc. Freniatrica ital.*, in: *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 29. Reggio-Emilia, 1903.*

Alonzo. — Citato da Lusena.

Amore (d'), Falcone e Gioffredi. — Nuove osservazioni sopra gli effetti della tiroidectomia nel cane. — *Progresso medico, 1884.* Cit. da Coronedi.

Armanni. — Cit. da Boccardi.

Azzurrini F. e Massart G. — La morfologia del sangue negli animali smilzati. — *Rendic. II Sess. Soc. ital. Patologia*, in: *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 57, Fasc. 6. Firenze, 1903. — Sperimentale, An. 58, Fasc. 4. Firenze, 1904.*

Balli R. — Lesioni del reticolo neurofibrillare endocellulare in mammiferi adulti totalmente o parzialmente privati dell'apparecchio tiroparatiroideo e loro rapporto colla temperatura. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 32, Fase. 3-4. Reggio Emilia, 1906.*

Id. — I centri nervosi di mammiferi adulti di fronte all'azione combinata dell'inanizione e dell'autointossicazione per tiroparatiroidectomia. — *Mem. Accad. Sc., Lett. e Arti Modena. S. 3, Vol. 8 (Appendice). Modena, 1907.*

Barnabò V. — Sulla ipertrofia compensatoria della ipofisi cerebrale. — *Boll. Soc. Zool. ital., S. 2, Vol. 8, Fasc. 4-5-6. Roma, 1907.*

Id. — Sul rapporto fra la ghiandola interstiziale del testicolo e le ghiandole a secrezione interna. — *Policlinico, An. 15, Vol. 15-C, Fasc. 3. Roma, 1908.*

Bentivegna A. — Contributo allo studio della fisiopatologia della milza: le alterazioni sperimentali del fegato e del rene consecutive alla splenectomia. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 55. Firenze, 1901.*

Boccardi G. — Riassunto delle ricerche anatomo-patologiche istituite sugli animali privati del pancreas. — *Boll. Soc. med.-chir. Napoli, An. 2, N. 5-7. Napoli, 1890.*

Id. — Confronto fra il reperto anatomo-patologico nel diabete naturale e in quello artificiale. — *Boll. Accad. med.-chir. Napoli, An. 2, N. 11-12. Napoli, 1890.*

Id. — Sulle alterazioni del midollo spinale nel diabete sperimentale. — *Boll. Accad. med.-chir. Napoli, An. 3, N. 4-6. Napoli, 1891.*

Id. — Le alterazioni del midollo spinale in seguito all'asportazione delle capsule surrenali. — *Atti Accad. med.-chir. Napoli, An. 51, N. 2. Napoli, 1897.*

Bossi L. M. — L'influenza delle capsule surrenali sull'ossificazione dello scheletro. A proposito di osteomalacia e rachitismo. — *Ginecologia moderna, An. 1, Fasc. 1. Genova, 1908.*

Calzolari A. — Recherches expérimentales sur un rapport probable entre la fonction du thymus et celle des testicules. — *Arch. ital. Biologie. T. 30, Fasc. 1. Turin, 1898.*

Capobianco. — Sulle fini alterazioni dei centri nervosi e delle radici spinali seguite alla tiroidectomia. — *Riforma medica, Vol. 3, 1892.*

Carbone. — Esperienze sulla estirpazione della ghiandola timo. — *Giorn. d. R. Accad. Medicina Torino, An. 60, N. 7-9. Torino, 1897.*

Caselli A. — Influenza della funzione dell'ipofisi sullo sviluppo dell'organismo. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 26, Fasc. 1. Reggio Emilia, 1900.*

Ceni C. — Effetti della tiroidectomia sul potere di procreazione e sui discendenti. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 29, Fasc. 1. Reggio Emilia, 1903.*

Id. — L'influence des centres corticaux sur les phénoménes de la génération et de la perpétuation de l'espéce. — *Arch. ital. Biologie, Vol. 48, Fasc. 1. Turin, 1907. Riv. sperim. Freniatria, Vol. 33, Fasc. 2-3. Reggio Emilia, 1907.*

Id. — Sugli intimi rapporti funzionali tra cervello e testicoli: nota prev. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 34, Fasc. 1-2. Reggio Emilia, 1908.*

Cerletti U. — Effets des injections de suc d'hypophyse sur l'accroissement somatique. — *Arch. ital. Biologie, T. 47, Fasc. 1. Turin, 1907.*

Cesa Bianchi D. — Di una costante alterazione dell'ovaja in seguito all'asportazione delle capsule surrenali in alcuni mammiferi. — *Gazz. med. ital., An. 54, N. 46. Torino, 1903.*

Cimoroni A. — Sull'ipertrofia dell'ipofisi cerebrale negli animali stiroidati. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 1-2. Firenze, 1907.*

Cinotti F. — L'emolisi nella milza degli animali tiroparatiroidectomizzati. — *Nuovo Ercolani, An. 13, N. 17. Pisa, 1908.*

Coronedi G. — Studio intorno alla fisiologia della glandola tiroide e delle glandole paratiroidi. — *Studi Sassaresi, An. 5, Ser. 2, Fasc. 1-2. Sassari, 1907.*

Id. — Rapporti fra tiroide e reni. — *Boll. Sc. mediche, An. 80 (S. 8, Vol. 9). Bologna, 1909.*

Cozzolino. — Intorno agli effetti dell'estirpazione del timo nei giovani conigli. — *La Pediatria. An. 11, N. 3. Napoli, 1903.*

Id. — Deformazioni dello scheletro degli arti nei giovani conigli in seguito all'ablazione del timo. — *Pediatria, An. 11 (S. 2, An. 1), N. 9. Napoli, 1903.*

Crescenzi G. — La morfologia del sangue negli animali smilzati e con fistola del dutto toracico. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 58, Fasc. 3. Firenze, 1904.*

Delitala F. — Il fegato del cane dopo l'ablazione completa dell'apparato tiroparatiroideo. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 4. Firenze, 1907.*

Fabozzi S. — Alterazioni del ricambio materiale ed istologiche nell'ablazione delle capsule surrenali. — *Giorn. internaz. Sc. mediche, An. 21, Fasc. 3-4. Napoli, 1899.*

Fichera G. — Sulla distruzione dell'ipofisi: ricerche sperimentali. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 59. Firenze, 1905.*

Id. — Sulla ipertrofia della ghiandola pituitaria consecutiva alla castrazione. — *Bollett. Accad. med. Roma, An. 31, Fasc. 4-6, pp. 91-133. Roma, 1905. Policlinico, An. 12, Vol. 12-C, Fasc. 6 e 7. Roma, 1905.*

Id. — Ancora sulla ipertrofia della ghiandola pituitaria consecutiva alla castrazione. — *Policlinico, An. 12, Vol. 12-C, Fasc. 7. Roma, 1905.*

Fiore G. — Influenza dei centri visivi (lobi ottici e retina) sul pigmento della cute dei pesci colorati. — *Rendic. XVII Congresso Associaz. Oftalmol. ital. (Napoli 1905)*, in: *Annali Oftalmologia, An. 35, Fasc. 1-2. Pavia, 1906.*

Fossati G. — Rapporti funzionali fra tiroide materna e tiroide fetale. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 29, Vol. 1, N. 6. Milano, 1907.*

Frisco B. — Le capsule surrenali nei loro rapporti col ricambio materiale e coll'immunità naturale dell'organismo. — *Giorn. internaz. Sc. med., An. 19. Napoli, 1897.*

Gatta. — Sulla distruzione delle ghiandole pituitaria e tiroide. — *Gazz. Ospedali, An. 17, N. 146. Milano, 1895.*

Giorgi G. — Alterazioni dell'ipofisi in donna ovariectomizzata. — *La Ginecologia, An. 4, Fasc. 2. Firenze, 1907.*

Giorgi G. — Ovaja ed ipofisi e funzione del corpo luteo. — *Atti Soc. Ostetr. e Ginecol., Vol. 12, 1906. Roma, 1907.*

Gley E. — Résumè des preuves des relations qui existent entre la glande thyroide et les glandules parathyroides. — *C. R. V Congr. internat. Physiologie.* in: *Arch. ital. Biologie, T. 36, Fasc. 1. Turin, 1901.*

Grimani. — Sugli effetti del trapianto del timo o sulle correlazioni funzionali fra testicolo e timo. — *Arch. Anat. patol. e Sc. affini, Vol. 1, Fasc. 3. Palermo, 1905.*

Lerda G. — Sulle alterazioni delle ovaje in seguito a lesioni chirurgiche dell' utero e delle trombe. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 68, N. 7-8. Torino, 1905.*

Lieto (de) Vollaro A. — Fenomeni di accentuata vulnerabilità di alcuni tessuti oculari negli animali privati del pancreas: primo contributo sperimentale allo studio dei rapporti tra pancreas e occhio. — *Arch. Ottalmologia, An. 14, N. 7, 8 e 9. Napoli, 1907.*

Lionti G. — Sul modo di comportarsi della secrezione pancreatica negli animali smilzati. — *Riforma medica, An. 20, N. 50. Palermo-Napoli, 1904.*

Lupò. — Contribuzione all'istologia della tiroide, tiroidectomia, alterazioni nei centri nervosi in seguito all'estirpazione totale della tiroide. — *Progresso medico, 1888.*

Lusena G. — Fisiopatologia dell'apparecchio tiroparatiroideo. — *Firenze, tip. Niccolai, 1899.*

Lusena. — Sui rapporti funzionali fra la tiroide e le paratiroidi. — *Riforma medica, An. 16, N. 72-73. Palermo, 1900.*

Luzzatto R. — Ricerche istologiche sull'ipofisi di animali nutriti con grassi alogenati e privati dell'apparecchio tiro-paratiroideo. — *Riv. Veneta Sc. mediche, 1903.*

Manca P. — Il rene del cane dopo l'ablazione completa dell'apparecchio tiroparatiroideo. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 59. Firenze, 1905.*

Marenghi G. — Sull'asportazione delle capsule surrenali in alcuni mammiferi. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 36, Fasc. 10. Milano. 1903.*

Marrassini A. — Sopra le modificazioni che si hanno nelle capsule surrenali in rapporto con alcune vaziazioni della funzione genitale e della funzione renale. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 2. Firenze, 1906.*

Masetti E. — Le alterazioni del midollo spinale nei cani tiroidectomizzati. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 22. Fasc. 4. Reggio Emilia. 1896.*

Massenti V. — La milza del cane dopo l'ablazione completa dell'apparecchio tiro-paratiroideo. — *Riv. Veneta Sc. med., T. 43, An. 22, Fasc. 4 e 5. Venezia, 1905.*

Monari. — La clorosi: studio clinico-anatomico. — *Modena, 1900.*

Orlandini. — Alterazioni della retina nella glicosuria sperimentale. — *Riv. Veneta Sc. med., An. 21, Fase. 3. Venezia, 1901,* cit. da De Lieto Vollaro.

Paoli (de) e Varaldo. — Ricerche istologiche sui gangli del simpatico addominale di cagne castrate e di cagne gravide. — *Arch. ital. Ginecologia, An. 6, N. 2. Napoli. 1903.*

Pende N. — Le modificazioni del pancreas e degli isolotti di Langerhans dopo la occlusione dei canali pancreatici. — *Ricerche Laborat. Anat. norm. Univ. Roma ed altri Laborat. biol., Vol. 13, Fase. 1-2. Roma, 1907-908.*

Pianese. — Di alcuni effetti immediati e lontani della splenectomia. — *Rendic. II Sess. Soc. ital. Patologia,* in: *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 57, Fase. 6. Firenze, 1903.*

Pinzani. — Recherches expérimentales sur quelques modifications apportées par la castration ovarique, dans l'échange matériel et dans la constitution du sang. — *Arch. ital. Biologie, T. 31, Fasc. 1. Turin, 1899. Arch. Ostetr. Ginecol., An. 5, Fasc. 11, 1898.*

Pirera A. — Sui rapporti fra tiroide e pancreas. — *Giorn. internaz. Sc. mediche, An. 27, Fasc. 1. Napoli, 1905.*

Pisenti. — . . . . — *Lavori dell'Istituto Anatomo-patologico dell'Università di Perugia, 1893.* Cit. da Traina (*Policlinico. 1898*).

Pisenti G. e Viola G. — Contributo alla istologia normale e patologica della glandula pituitaria ed ai rapporti fra pituitaria e tiroide. — *Atti e Rendic. Accad. med.-chir. Perugia. Vol. 2, Fasc. 2. Perugia, 1890,*

Porcile V. — Sopra alcune minute alterazioni della tiroide successive alla estirpazione delle paratiroidi. — *Boll. Accad. med. Genova, An. 18, N. 2. Genova, 1903.*

Raineri G. — Le capsule surrenali in rapporto alla ovariectomia, alla ovarioisterectomia, alla isterectomia. — *Folia Gynaecologica, Vol. 1, Fasc. 2. Genova, 1908.*

Rindone Lo Re. — Sulla estirpazione delle capsule surrenali. — *Riforma medica, An. 11, Vol. 2. Napoli, 1895.*

Rossi Giacinto. — Lesioni riscontrate nelle capsule surrenali e nel tessuto cromaffine in seguito alla tiro-paratiroidectomia. — *Tommasi, An. 3, N. 5, Napoli, 1908.*

Sanquirico e Canalis. — Sulla estirpazione del corpo tiroide. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 8, N. 10. Torino, 1884.*

Scalia R. — Modificazioni istologiche della tiroide dopo l'estirpazione dell'ovaja. — *Arch. ital. Ginecologia, An. 4, N. 6. Napoli, 1901. Giorn. Associaz. Napoletana Medici e Naturalisti, An. 11, P. 4. Napoli, 1901.*

Scalone. — Studio critico-sperimentale sulla funzione e sul trapianto del timo. — *Arch. e Atti Soc. ital. Chirurgia, An. 21 (1907) Roma, 1908.*

Sciolla. — Cit. da Lusena.

Silvestri T. — Il rene ed il fegato negli animali smilzati. — *Gazz. Ospedali e Cliniche. An. 27, N. 24. Milano, 1906.*

Soli U. — Comment se comportent les testicules chez les animaux privés de thymus. — *Arch. ital. Biologie, T. 17, Fasc. 1. Turin, 1907. Policlinico, Sez. medica, 1906.*

Tarulli e Lo Monaco. — Ricerche sperimentali sul timo. — *Bollett. Accad. med. Roma, Vol. 23, Fasc. 6-8. Roma, 1896-97.*

Tescione G. — Modificazioni istologiche della glandola tiroide in seguito all'ablazione delle ovaje. — *Arch. ital. Ginecologia, An. 7, Vol. 2, N. 6. Napoli, 1904.*

Tiberti N. — Osservazioni microscopiche sulla secrezione pancreatica negli animali smilzati. — *Rendic. II Sess. Soc. ital. Patologia,* in: *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 57, Fasc. 6. Firenze, 1903.*

Tiberti N. — Sull'attività secretoria della ghiandola tiroide in alcune condizioni morbose, — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 59. Firenze, 1905.*

Tiberti N. e Franchetti A. — Sugli effetti della estirpazione parziale e totale del pancreas nei cani. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 62, Fasc. 1-2. Firenze, 1908.*

Tizzoni G. — De la splenectomie chez le lapin et de l'absence de rapports fonctionnels entre la rate et la thyroide. — *Arch. ital. Biologie, T. 6. Turin, 1884. Arch. Sc. mediche, Vol 8, N. 13.*

Tizzoni e Centanni. — Sugli effetti remoti della tiroidectomia nel cane. — *Arch. Sc. mediche. Vol. 14. Torino, 1890.*

Torri T. — Contributo allo studio delle alterazioni dell'ipofisi consecutive all'ablazione dell'apparecchio tiroparatiroideo. — *Nuovo Ercolani, An. 9, N. 20-24 e An. 10, N. 1. Pisa, 1904 e 1905.*

Traina. — Ricerche sperimentali sul sistema nervoso degli animali tireoprivi. — *Policlinico, An. 5, Vol. 5-M, Fasc. 10. Roma, 1898.*

Id. — Sulle modificazioni delle paratiroidi del cane in diversi stati morbosi sperimentali. — *Lo Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 62, Fasc. 1-2. Firenze, 1908.*

Ughetti G. B. e Mattei E. — Sulla splenotiroidectomia nel cane e nel coniglio. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 9, N. 11. Torino, 1886.*

Valtorta F. — Timo ed ovaja. — *Estr. d. Annali Ostetricia e Ginecol., Milano, Tip. Cogliati, 1909.*

Vassale. — Ulteriori esperienze intorno alla ghiandola tiroide. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 18. Reggio Emilia, 1892.*

Vassale e Donaggio. — Le alterazioni del midollo spinale nei cani operati di estirpazione delle ghiandole paratiroidee. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 22, Fasc. 1. Reggio Emilia, 1896.*

Vassale e Friedmann. — Le alterazioni del midollo spinale negli animali paratiroidectomizzati, — *Boll. Soc. med.-chir. Modena, 1898.*

Vassale e Generali. — Sugli effetti dell'estirpazione delle ghiandole paratiroidee. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale. Firenze, 1896.*

Vassale e Sacchi. — Sulla distruzione della ghiandola pituitaria. — *Riv. sperim. Freniatria, Vol. 18. Reggio Emilia, 1892.*

Zanfrognini A. — Insufficienza paratiroidea e gravidanza. — *Bollett. Accad. med. Genova, An. 20, N. 3. Genova, 1905.*

Zuccaro. — Sull'innesto del corpo tiroide dall'animale all'uomo. — *Progresso medico, An. 1. Napoli, 1890.*

# NOTIZIE

Concorsi a premi del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere:

*Premi di Fondazione Fossati.*

Tema pel 1910, pubblicato il 9 gennaio 1908: « L'istogenesi del tessuto nervoso centrale, con particolare riguardo alla struttura interna degli elementi cellulari ».

Scadenza 1° aprile 1910, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema pel 1911, pubblicato il 7 gennaio 1909: « Illustrare con ricerche originali qualche fatto di Anatomia macro- e microscopica del sistema nervoso ».

Scadenza 1° aprile 1911, ore 15.

Premio L. 2000.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno Firenze, Maggio 1909. N. 5.

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 153.

Comunicazioni originali: **Levi G.**, Contributi alla conoscenza del condrocranio cerebrale dei Mammiferi. Con tav. I e 1 figura nel testo. — **Lanzi L.**, Osservazioni sopra certi elementi della lamella di rivestimento degli embrioni di alcuni Teleostei. Con tav. II. — Pag. 159-179.

Notizie. — Pag. 180.

Necrologio. — Pag. 180.

## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

## BIBLIOGRAFIA

*Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.*

### *A.* — PARTE GENERALE

### I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

**Bezzi** Mario. — In memoria di Camillo Rondani nel primo centenario della sua nascita. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 592, pp. 1-10, con 1 tav. Torino, 1908.*

**Camerano** Lorenzo. — Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX. VI. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli. V. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 586, pp. 1-12. Torino, 1908.*

**Camerano** Lorenzo. — Materiali per la storia della Zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX. VII. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli. VI. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 591, pp. 1-48. Torino, 1908.*

**Camerano** Lorenzo. — Giuseppe Nobili. Cenni biografici. — *Boll. Musei Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 595, pp. 1-5 con 1 tav. Torino, 1908.*

**Cognetti De Martiis** Luigi. — Paolo Biolley. Necrologia. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 589, pp. 1-2. Torino, 1908.*

*Monticelli Fr. Sav.* — Repertorio di specie nuove di animali italiani descritte in pubblicazioni estere nell'anno 1905. — *Vedi M. Z., XIX, 8, 211.*

## III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia

**Breccia** G. — Lesioni epatiche sperimentali di origine splenica [Mammiferi]. — *Policlinico, An. 16, Vol. 16-M, Fasc. 3, pp. 117-121. Roma, 1909.*

**Camerano** Lorenzo. — La fauna delle nostre Alpi. Lettura fatta al VII Convegno Nazionale dell'Unione Zoologica Italiana a Bormio, il 1° settembre 1908. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 590, pp. 1-18. Torino, 1908.*

**Ceni** Carlo. — Sugli intimi rapporti funzionali tra cervello e testicoli. — *Riv. sper. di Freniatria e Med. leg., Vol. 34, Fasc. 1-2, pp. 57-62. Reggio-Emilia, 1908.*

**Cerletti** Ugo. — Effetti delle iniezioni del succo d'ipofisi e di altri succhi organici sullo accrescimento somatico. Con figg. — *Ann. d. Ist. Psich. d. R. Univ. di Roma, Vol. 6, 1907-08, pp. 265-298. Roma, 1908.*

**Gabba** Bassano. — Biologia e Sociologia. — *Rendic. Ist. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 42, Fasc. 10, pp. 403-409. Milano, 1909.*

*Ghigi Alessandro.* — Sull'importanza dell'avicultura dal punto di vista biologico. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 246.*

**Messedaglia** Luigi. — Acromegalia e gigantismo viscerale. — *Morgagni, An. 50, Parte 1 (Arch.), N. 5, pp. 261-286, con tav. Milano, 1908.*

**Monti** Rina. — Le migrazioni attive e passive degli organismi acquatici d'alta montagna. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 41, Fasc. 18, pp. 899-912. Milano, 1908.*

**Morpurgo** B. — Sulla parabiosi di mammiferi di sesso diverso. — *Arch. Fisiologia, Vol. 6, Fasc. 1, pp. 27-32, con una fig. Firenze, 1908.*

**Morpurgo** B. — Nefrectomia bilaterale non seguita da morte in un topo in parabiosi. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 73, N. 1-3, pp. 49-53. Torino, 1909.*

**Salmon** Alberto. — Sulla funzione del sonno. — *Biologica, Vol. 2, Fasc. 1, N. 2, pp. 1-45. Torino, 1908.*

**Tommasi** Annibale. — Cenni preventivi su una nuova fauna triasica della Val-

secca in Val Brembana. — *Rendic. R. Istit. Lombardo di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 42, Fasc. 9, pp. 366-369. Milano, 1909.*

**Valtorta** Francesco. — Timo ed ovaja. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 31, Vol. 1, N. 1, pp. 63-119, con figg. Milano, 1909.*

**Veneziani** Ernoldo. — Una nuova teoria sulle cause della senescenza. — *Atti d. Acc. d. scienze med. e nat. in Ferrara, Anno 82, Fasc. 3-4, pp. 149-174. Ferrara, 1908.*

**Zancarini** Giuseppe. — Ricerche comparative sulla reazione destata dagli innesti di tessuti vivi e riscaldati [Mammiferi]. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 71, N. 7-8, pp. 211-225. Torino, 1908.*

## IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

*(Per la Teratologia vedi anche XII, II, 17)*

*Barbieri Ciro.* — Intorno allo sviluppo dei nervi cranici nei Teleostei. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 244.*

**Caminiti** R. — Ricerche sperimentali sulla guarigione delle lesioni traumatiche dei muscoli e sulla rigenerazione muscolare. — *Policlinico, An. 16, Vol. 16-C, Fasc. 1, pp. 1-13, con figure. Roma, 1909.*

**Capua** Giuffrè Antonino. — Contributo alla conoscenza della spermatogenesi della Phyllirhoë bucephala. — *Biologica, Vol. 2, Fasc. 2-3, N. 5, pp. 1-32, con 1 tav. Torino, 1908.*

**Cavazzani** Emilio. — Contributo allo studio delle sostanze proteiche nell'embrione. — *Atti d. Acc. d. scienze med. e nat. in Ferrara, Anno 82, Fasc. 1-2, pp. 29-41. Ferrara. 1908.*

*Comolli Antonio.* — Struttura ed istogenesi del connettivo del corpo surrenale. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 244.*

*Favaro Giuseppe.* — Ricerche anatomo-embriologiche intorno alla circolazione caudale ed ai cuori linfatici posteriori degli Anfibî, con particolare riguardo agli Urodeli. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 243.*

**Fiori** Luigi. — Di alcune ricerche per stabilire l'età della gravidanza. — *Atti Soc. Milanese Medicina e Biologia, Vol. 3, Fasc. 3, pp. 62-73. Milano, 1908.*

**Gargano** Claudio. — Lo sviluppo dell'occhio pineale. — *Giorn. int. d. sc. med., An. 31, Fasc. 11, pp. 505-508. Napoli, 1909.*

**Giannelli** Luigi. — Particolarità riguardanti lo stomaco e le sue aperture pilorica e cardiaca in un embrione umano di circa 75 giorni. Con fig. — *Atti d. Acc. d. scienze med. e nat. in Ferrara, An. 82, Fasc. 3-4, pp. 177-188. Ferrara, 1908.*

**Ignardi** Antonio. — Un caso di superfetazione nella Cagna. — *La Clin. Veter. Riv. med.-chir. di Pol. San. e d'Igiene, Sez. prat., An. 32, N. 15, pp. 230-233. Milano, 1909.*

*Lanzi L.* — Contributo alla conoscenza della Ontogenesi dei Teleostomi (Olostei od Euganoidi e Teleostei). — *Vedi M. Z., XIX, 12, 296.*

*Levi Giuseppe.* — *Vedi in questo N. a pag. 157.*

*Lunghetti Bernardino.* — Contributo alla conoscenza dello sviluppo delle sinoviali peritendinee. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 242.*

**Lunghetti** Bernardino. — Sui primi stadi di sviluppo del condotto di Müller negli Uccelli. — *Bull. d. sc. med., Anno 80, Ser. 8, Vol. 9, Fasc. 5, pp. 237-242. Bologna 1909.*

*Mazza Felice.* — Sul grado di sviluppo delle cellule germinali in quelle anguille distinte a Cagliari col nome di Filatrotas. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 241.*

Perrero Emilio. — Contributo allo studio della rigenerazione delle fibre nervose del sistema nervoso centrale. Con tav. — *Riv. di pat. nerv. e ment., Vol. 14, Fasc. 5, pp. 193-204. Firenze, 1909.*

*Perroncito A.* — La régénération des fibres nerveuses. — *Vedi M. Z., XIX, 11, 269.*

**Perroncito** Aldo. — Sulla rigenerazione dei nervi: risposta ad Albrecht Bethe. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 22, N. 4, pp. 237-247. Pavia, 1908.*

**Perroncito** Aldo. — Condriosomi, cromidii e apparato reticolare interno nelle cellule spermatiche: nota prev. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 41, Fasc. 20, pp. 988-991. Milano, 1908.*

**Roasenda** G. — Casi rari di precocità sessuale. Con 2 figg. — *Arch. di Psich. Neurop. Antrop. crim. e Med. leg., Vol. 29 (Vol. 5 d. Ser. 3), Fasc. 1-2, pp. 36-41. Torino, 1908.*

**Rossi** Ottorino. — Sulla rigenerazione del nervo ottico. Con figg. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 14, Fasc. 1, pp. 145-150. Firenze, 1909.*

**Ruffini** Angelo. — La elevazione termica e l'eliotropismo positivo durante lo sviluppo delle uova di Bufo vulgaris. — *Atti d. R. Acc. dei Fisiocritici in Siena, Ser. 4, Vol. 20, N. 5-6, pp. 279-286. Siena, 1908.*

**Sala** Guido. — Sui fatti rigenerativi nel sistema nervoso centrale. Con tav. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 2, pp. 118-126. Pavia, 1909.*

**Savaré** M. — Lo stroma del villo placentare nelle varie epoche di sviluppo. — *Annali Ostetricia e Ginecologia, An. 30, N. 12, pp. 595-636, con tav. Milano, 1909.*

*Staderini Rutilio.* — La Hypophysis cerebri degli Anfibii: note anatomo-embriologiche. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 245.*

*Trinci Giulio.* — L'evoluzione dell'elemento cromatico nell'oogenesi dei Saurî durante il primo periodo postgoniale. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 244.*

*Valenti Giulio.* — Sopra l'origine delle coste nella ontogenesi del Gongylus ocellatus. — *Vedi M. Z., XIX, 12, 293.*

**Vedova (della)** T. — Il periodo iniziale nello sviluppo del seno mascellare. [Uomo]. — *Atti Soc. Milanese Medicina e Biologia, Vol. 3, Fasc. 2, pp. 119-122. Milano, 1908.*

## V. Citologia e Istologia

**Agosti** Francesco. — Particolarità morfologiche delle cellule nervose dei gangli cerebro-spinali dei feti di alcuni mammiferi. — *Boll. d. Soc. Med. di Parma, Serie 2, An. 2, Fasc. 2, pp. 10-13. Parma, 1909.*

**Anzillotti** G. — Sur le processus de réparation des pertes de substance dans les cartilages à périchondre. (Résumé d. l'A.). Avec 2 pl. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 48, Fasc. 3, pp. 401-412. Turin, 1907.*

**Besta** Carlo. — Ricerche sulla colorabilità primaria degli elementi nervosi embrionali. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 14, Fasc. 3, pp. 97-133. Firenze, 1909.*

**Brunetti** Federigo. — Ricerche anatomiche ed anatomopatologiche sulle terminazioni nervose nei muscoli intrinseci della laringe umana. — *Archivii ital. di Laringologia, An. 29, Fasc. 2, pp. 49-71, con tav. Napoli, 1909.*

**Cagnetto** Giovanni. — Ricerche ematologiche col metodo della colorazione vi-

tale. Nota I^a. Sul comportamento della sostanza granulo-filamentosa degli eritrociti nel corso dell'emolisi. Con tav. I. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 32, Fasc. 1, pp. 1-11. Torino, 1908.*

**Caliri** Vincenzo. — Sulla presenza nel sangue circolante di leucociti granulo-adiposi e sul loro valore in ostetricia e ginecologia. — *Annali Ostetricia e Ginecologia, An. 31, Vol. 1, N. 3, pp. 255-274. Milano, 1909.* — V. anche: *Atti Soc. Milanese Medicina e Biologia, Vol. 3, Fasc. 8, pp. 30-33. Milano, 1908.*

**Cerletti** Ugo. — Studi recenti sull'istogenesi della nevroglia. Rassegna critica. — *Riv. sper. di Freniatria e Med. leg., Vol. 33, Fasc. 1, pp. 984-995, Reggio-Emilia, 1907.* — *Ann. d. Ist. Psich. d. R. Univ. di Roma, Vol. 6, 1907-08, pp. 221-234. Roma, 1908.*

**Chistoni** Alfredo. — Contributo alla conoscenza della composizione istologica della linfa nella linforrea sperimentale [Cane]. — *Arch. Fisiologia, Vol. 6, Fasc. 1, pp. 74-81. Firenze, 1908.*

*Fano (Da) Corrado.* — A proposito delle nuove dottrine sulle modificazioni della struttura dei gangli spinali nella tabe. — *Vedi M. Z., XIX. 10. 211.*

**Fusari** Romeo. — Trattato elementare di Istologia generale e di Tecnica Istologica. Con 224 figg. nel testo e 8 tavole a colori. — *Torino, Unione tip. edit. torinese, 1909, XII-436 pp.*

**Fusari** Romeo. — Contributo allo studio dei nervi cutanei e delle terminazioni nervose nella cute e nella mucosa orale dell'Ammocoetes branchialis. Con tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Cl. di sc. fis. mat. e nat., Vol. 42, Disp. 2 e 3, pp. 154-162. Torino, 1906-07.*

**Fusari** Romeo. — Sulla terminazione dei nervi nell'apparecchio branchiale e nel velo boccale di Ammocoetes branchialis. Con tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Cl. di Sc. fis. mat. e nat., Vol. 42, Disp. 8, pp. 289-299. Torino, 1906-07.*

**Gemelli** Agostino. — Sui nervi e sulle terminazioni nervose della membrana del timpano: nota prev. — *Atti Soc. Milanese Medicina e Biologia, Vol. 3. Fasc. 5, pp. 31-38. Milano, 1908.*

**Giorgi** Eugenio. — Delle terminazioni nervose negli organi genitali maschili. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 22, N. 4, pp. 248-253. Pavia, 1908.*

**Golgi** Camillo. — Di una minuta particolarità di struttura dell'epitelio della mucosa gastrica e intestinale di alcuni vertebrati. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 1, pp. 1-22, con tav. Pavia, 1909.*

**Golgi** Camillo. — Di una minuta particolarità di struttura dell'epitelio della mucosa gastrica ed intestinale di alcuni Vertebrati. Con tav. I-II. — *Arch. per le Sc. med., Vol. 33, Fasc. 1-2, pp. 1-37. Torino, 1909.*

**Guyot** G. — Sull'agglutinabilità dei globuli rossi fissati colla formalina e degli stromi globulari. — *Gazz. d. Osp. e d. Clin., An. 29, N. 76, pp. 803-805. Milano, 1908.*

**Levi** Giuseppe. — I gangli cerebro-spinali. Studi di Istologia comparata e di Istogenesi. Con 462 figg. in 60 tav. e 9 figg. nel testo — *Arch. ital. di Anatomia e di Embriol., Vol. VII, Supplemento, VIII-393 pp. Firenze, 1908.*

**Lugaro** E. — Sur les fonctions de la névroglie. — *Arch. ital. d. Biol., Tome 48, Fasc. 3, pp. 357-368. Turin, 1907.*

**Lugaro** E. — Una prova dell'esistenza delle neurofibrille nel vivente. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 14, Fasc. 1, pp. 1-6, Firenze, 1909.*

**Maccabruni** Francesco. — Sulla fine struttura dei megacariociti. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 1, pp. 57-65, con tavola. Pavia, 1909.*

**Paoli** (de) Nino. — L'azione del freddo e dell'elettricità sul reticolo neurofibrillare. — *Riv. sper. di Freniatria e Med. leg., Vol. 34, Fasc. 1-2, pp. 217-223. Reggio-Emilia, 1908.*

**Patella** Vincenzo — A proposito delle eccezionali constatazioni istologiche del Dott. Spadaro contrarie alla genesi endoteliale dei mononucleati. Con fig. — *Clin. med. Ital., Anno 47, N. 1, pp. 39-60. Milano, 1908. — Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 1, Vol. 20, N. 1-2, pp. 9-36, con figg. Siena, 1908.*

**Pighini** Giacomo. — Sopra una speciale forma reticolare di precipitazione della sostanza nervosa e sulle strutture di precipitazione di varii tessuti organici. Con tav. 4ª — *Riv. Sper. di Freniatria e Med. leg., Vol. 34, Fasc. 1-2, pp. 247-263. Reggio-Emilia, 1908.*

**Ruffini** Angelo. — Riflessioni sulla nota del dott. F. Tello « La régénération dans les fuseaux de Kühne ». — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 1, Vol. 20, N. 1-2, pp. 69-73. Siena, 1908.*

**Sacerdoti** C. — Le piastrine dei mammiferi e il siero antipiastrinico. — *Arch. per le Sc. med., Vol. 32, Fasc. 3-4, pp. 339-404. Torino, 1908.*

*Sapegno Mario.* — Sul significato delle linee trasversali (Querlinien) della fibra muscolare cardiaca. — *Vedi M. Z., XIX, 12, 295.*

**Spadaro** G. — A proposito degli apprezzamenti del Prof. Patella su alcune delle mie constatazioni istologiche contrarie alla sua teoria sui mononucleati. Con fig. — *Clin. med. ital., Anno 47, N. 2, pp. 141-176. Milano, 1908.*

*Stropeni Luigi.* — Sopra una fine particolarità di struttura delle cellule epatiche. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 242.*

**Todde** Carlo. — Ricerche sulle alterazioni del reticolo neurofibrillare endocellulare da trauma sperimentale. — *Riv. sper. di Freniatria e Med. leg., Vol. 33, Fasc. 4, pp. 751-761. Reggio-Emilia, 1907.*

**Verson** Saverio. — Di alcuni reperti citologici ottenuti col metodo fotografico di R. Cajal modificato da Golgi: nota prev. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 71, N. 6, pp. 156-157. Torino, 1908.*

**Verson** Saverio. — Contributo allo studio delle cellule giganti tubercolari e di altri elementi cellulari normali e patologici. Con tav. — *Arch. p. le sc. mediche, Vol. 32, N. 22, pp. 489-496. Torino, 1908.*

**Zaccarini** G. — Il grasso delle cartilagini costali dell'embrione e del feto. — *Boll. d. Soc. med. di Parma, Serie 2, Anno 2, Fasc. 2, pp. 13-16. Parma, 1909.*

**Zaccarini** G. — Il grasso nelle cartilagini costali nella vita extrauterina. — *Boll. Soc. med. di Parma, Serie 2, Anno 2, Fasc. 5, pp. 121-131. Parma, 1909.*

## VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica

*Fusari R. — Vedi in questo N., pag. 157.*

**Sapegno** Mario. — Sulla colorazione dei granulociti nei tessuti. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 71, N. 3-5, pp. 68-70. Torino 1908.*

**Lecha Marzo** Antonio. — Dei nuovi e sicuri procedimenti per ottenere i cristalli di sali di ematina. — *Arch. di Antrop. crim., psichiatria, med. leg. e sc. affini, Vol. 30 (Vol. 1, d. Ser. 4), Fasc. 1-2, pp. 110-172. Torino 1909.*

# COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

## Contributi alla conoscenza del condrocranio cerebrale dei Mammiferi

DI GIUSEPPE LEVI

(Con una figura nel testo e Tav. I)

È vietata la riproduzione.

I pochi morfologi che hanno adoperato il metodo della ricostruzione plastica per lo studio del cranio primordiale cartilagineo, raggiunsero dei risultati tanto interessanti, da far ben sperare per l'avvenire a chi vorrà dedicarsi a questo fecondo ordine di ricerche.

L'unico studio completo che possediamo sullo sviluppo del condrocranio dei Mammiferi è quello di Gaupp sull'Echidna aculeata (1); su altre specie (talpa, coniglio, uomo) non possediamo che notizie scarse e frammentarie, ed è perciò desiderabile che tale argomento venga studiato sovra un numero sempre maggiore di specie.

Da qualche tempo ho iniziato delle ricerche sul condrocranio di Marsupiali e di Insettivori, ed in queste pagine mi propongo di riferire sovra una parte delle medesime, le quali non sono ancora del resto condotte a termine.

Una delle maggiori difficoltà di quest'argomento è, che a formazioni equivalenti sono state date da varî Autori denominazioni differenti; io per parte mia mi atterrò fedelmente alla nomenclatura adottata da Gaupp (2), il quale del resto è il solo che in questi ultimi anni abbia eseguite un gruppo di ricerche sistematiche sullo sviluppo del cranio cartilagineo.

### Marsupiali.

Ebbi a mia disposizione tre embrioni uterini di *Didelphis mar-*

(1) Gaupp. — Zur Entwickelungsgeschichte und vergleichenden Morphologie des Schädels von Echidna aculeata var. typica. — *Semon's zoolog. Forschungsreisen in Australien und im Mal. Arch., Jena 1908.*

(2) Gaupp. — Die Entwickelung des Kopfskelettes. — *Hertwig's Handb. der vergl. und exper, Entwickelungsg. der Wirbelthiere, Bd. 3 Abth. 2, Jena 1905.*

*supialis var. azara* di 15 mm. di L. V. C. ed un feto tolto dalla borsa marsupiale di 39 mm. della stessa specie.

Dalla serie di uno dei primi fu eseguita una ricostruzione del condrocranio col metodo Born (Ingr. 60 ×); in quanto al secondo, nel quale il cranio primordiale aveva raggiunto il suo massimo sviluppo, ed in cui anzi alcuni elementi scheletrici erano in via di ossificazione, mi limitai per il momento allo studio della serie.

Non mi occupo della costituzione della regione occipitale e delle due prime vertebre cervicali del primo embrione, che furono da me descritte in una recente pubblicazione (1); la caratteristica più spiccata di quella regione in ambedue gli stadî di sviluppo studiati è data dalla notevole larghezza (0,9 mm. di diam. nel primo, 2,6 nel secondo) e dalla direzione perfettamente orizzontale della placca occipitale (Tav. I, figg. 1, 2 *Pp*). Nel feto di 39 mm. tanto la placca che il tratto iniziale dei pilastri erano ossificati (2).

La fusione fra pilastro occipitale da un lato (figg. 1, 3, *Po*) e capsula periotica *Cper* e squama sovraotica, *Sso* (placca sopracapsulare secondo Gaupp) dall'altro, ha luogo precocemente e per una zona molto estesa, e dal confronto fra i due stadî di sviluppo studiati, rileviamo che essa procede dall'alto in basso.

Ad ogni modo, anche quando la fusione è più completa, i pilastri si distinguono facilmente nelle sezioni, per la loro forma, dalla parte più dorsale della capsula periotica; soltanto nella loro parte più distale appiattita (placca parietale di Spöndli) la fusione colla squama sovraotica è più intima.

Regione otica. — La parte basale di questa regione o parte otica della placca paracordale, si continua indistintamente nella placca occipitale; il limite fra l'una e l'altra si troverebbe a livello dei nervi IX, X, XI, figg. 1, 2, *Pp*.

Nell'embrione di 15 mm. i margini laterali della *pars otica* della placca sono alquanto incavati e corrispondono al mesenchima periotico, il quale non fu riprodotto nel modello, e perciò quei margini appaiono liberi (figg. 1, 2); nel feto più progredito invece,

(1) Levi G. — Studi anatomici ed embriologici sull'osso occipitale — *Arch. di Anat. e di Embr. Vol. VII, F. 4, 1909.*

(2) Per quel che riguarda l'articolazione occipito-atloidea, ho potuto dimostrare nel feto di Didelphis di 39 mm., che in questa specie, come in Echidna, in Sorex, in Talpa (Fischer, Gaupp, Grosser) l'articolazione occipito-atloidea è, almeno nella fase cartilaginea, impari; fra tutto il contorno anteriore del toro occipitale da un lato ed arco anteriore e masse laterali dell'atlante dall'altro, esiste un'unica articolazione, la quale però non comunica coll'articolazione atlanto-epistrofica, come in Echidna.

in cui la capsula periotica avvolge da ogni lato il labirinto membranoso, essa s'è saldata ai margini della placca.

Anche la parte otica della placca ha, come l'occipitale, un diametro notevole (0,64 mm. nel 1° embrione, 1,6 mm. nel secondo), e questa, riferendomi anche alle osservazioni di Gaupp in Echidna, sarebbe una caratteristica dei Mammiferi più bassi; in Talpa la sua ampiezza sarebbe molto minore, ed infine nell'embrione umano (vedi fig. 2 del mio lavoro) [1] essa si riduce ad uno stretto ponte cartilagineo.

La corda dorsale è sovrapposta alla faccia dorsale della *pars otica* della placca.

Per lo scarso sviluppo della capsula periotica, una vasta lacuna separa, nel modello del cranio del 1° embrione, la placca dalla parete laterale del cranio, nel lungo tratto che s'estende dal pilastro occipitale all'ala orbitale (figg. 1, 2, 3).

Infatti noi troviamo nel 1° embrione una capsula cartilaginea completa soltanto in corrispondenza della parte più dorsale della porzione vestibolare del labirinto [2], all'altezza cioè del canale semicircolare superiore e del dotto endo-linfatico; noi sappiamo poi che a questo livello la capsula, *Cper*, è saldata col pilastro occipitale.

Nel rimanente della regione vestibolare, la cartilagine fa difetto alla sua faccia mediale ed è sostituita da mesenchima. La parte più ventrale e craniale (cocleare) del labirinto è del tutto priva di un rivestimento cartilagineo ed essa è circondata soltanto da mesenchima.

E ciò conferma quanto è stato dimostrato in altre specie, che lo sviluppo della capsula periotica procede dalla parte vestibolare verso la cocleare.

Nel feto di *Didelphis* di 39 mm. la capsula periotica riveste da ogni lato l'organo dell'udito ed è saldata alla placca paracordale (fig. I, PP); soltanto sulla sua faccia mediale persistono due lacune, una delle quali corrisponde alla capsula cocleare, l'altra alla vestibolare.

Ma la particolarità più notevole riguardante la costituzione di questa regione del condrocranio è, che in ambedue gli stadî di svi-

---

(1) Levi G. — Beitrag zum Studium der Entwickelung des knorpeligen Primordialcraniums des Menschen. — *Arch. f. mikr. Anat. Bd. 55. 1900.*

(2) Gaupp (Zur Entwickel. und vergl. Morph. des Schädels von Echidna. — Semon's Zool. Forschungsreisen etc. Jena 1908) definisce come parte vestibolare della capsula periotica la regione che racchiude l'utricolo ed i canali semicircolari, come parte cocleare quella contenente la coclea ed il sacculo. L'A. stesso riconosce che questa denominazione non è delle più proprie, ma bisogna seguirla in mancanza di meglio.

luppo studiati in questa specie, analogamente a quanto dimostrò Gaupp in Echidna, l'orientazione della capsula periotica è diversa da quella degli altri Mammiferi; il suo asse maggiore è quasi verticale, anzichè orizzontale come nei Mammiferi più elevati, e per conseguenza in Didelphis (ed anche in Echidna) la parte vestibolare si trova dorsalmente alla cocleare, mentre nel tipo più comune di condrocranio, la prima tende e spostarsi in direzione basale, e viene ad occupare perciò una sede laterale e caudale rispetto alla porzione cocleare.

Questa notevole differenza nella sede della porzione vestibolare, fa sì che in Didelphis, come in Echidna, la sua cartilagine prenda una parte rilevante nella costituzione della parete laterale del condrocranio (fig. I, *Cv*).

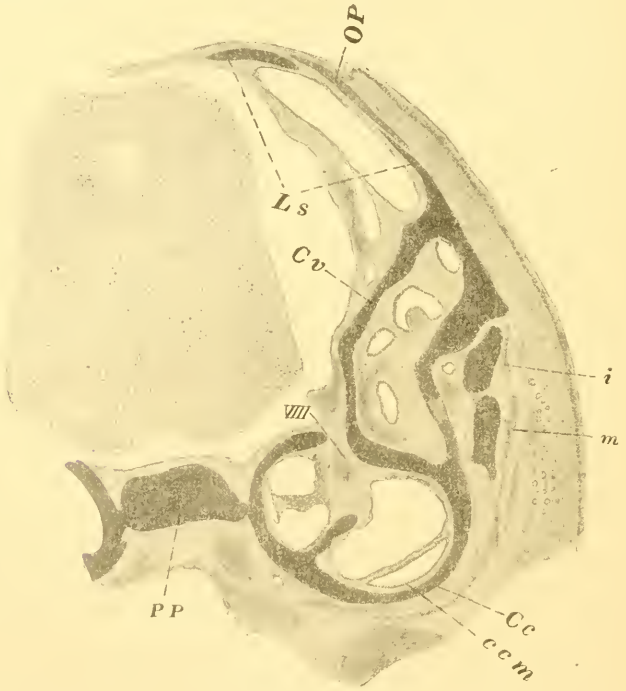



Fig. 1. — Da una sezione frontale della testa di un embrione feto di Didelphis marsup. di 39 mm. di L. — *Cc*. porzione cocleare della capsula periotica. — *ccm*. canale cocleare. — *Cv*. porzione vestibolare della capsula periotica. — *i*. incudine. — *Ls*. lamina sovraotica cartilaginea (sovracapsulare) una parte della quale è già regredita. — *m*. martello. — *OP*. osso parietale. — *PP*. placca paracordale. — VIII. n. acustico.

Essa si continua in alto senza limite apprezzabile, almeno nel modello, nella squama sovraotica (fig. 3, *Sso*, Fig. I, *Ls*, *lamina supracapsularis* secondo Gaupp), la quale saldandosi colla parte più

distale, appiattita del pilastro, forma quella squama cartilaginea della parete del cranio che è stata descritta in altre specie col nome di placca parietale (Spöndli).

All'indietro avviene, già nell'embrione di 15 mm., una fusione sulla linea mediana delle placche parietali dei due lati in un *tectum synoticum* (o *tectum posterius* secondo Gaupp), che è sottile, stretto e costituito da cartilagine giovane (fig. 1, *Tp*); nel feto più progredito il *tectum posterius* era in gran parte ossificato.

In quanto ai rapporti che la capsula periotica ha cranialmente, noi rileviamo nel primo embrione, che tutta la sua parte più dorsale è unita all'ala orbitale per mezzo di una larga commessura cartilaginea (*Cpero* Fig. 3); invece nel punto in cui la capsula si continua nella lamina sovraotica, il ponte che la unisce all'ala orbitale *(comm. orbitoparietalis, Cpo)* si assottiglia bruscamente e viene un po' più oltre sostituito da una striscia di connettivo fibroso.

Nel feto di 39 mm. le connessioni fra regione otica ed orbitale divengono anche più estese; tutta la capsula vestibolare è unita all'ala orbitale da una lamina periotico-orbitale, e soltanto il polo anteriore della capsula cocleare è libero; anche la parte otica della placca parietale e la *commissura orbito-parietalis* sono aumentate in estensione, per quanto nella prima si siano iniziati dei fatti regressivi (fig. I, *ls*) e si sia già costituito l'osso di rivestimento (parietale, figura I, O. P.).

Una *commisura orbito-parietalis* analoga a questa del cranio di *Didelphis* è stata già descritta in molti Mammiferi, mancherebbe nell'uomo. In quanto poi alla *commissura periotico-orbitalis*, essa occuperebbe la sede di quella vasta lacuna che fu definita da Decker col nome di forame sfeno-parietale.

Si comprende che quando la capsula periotica diviene, come in questo caso, un costituente della parete laterale del condrocranio, essa si comporti come la placca parietale e sia essa pure unita all'ala orbitale da una commessura.

Regione orbito-temporale (regione sfenoidale di altri Autori). La sua parte mediana o basale, omologa alle *trabeculae cranii* di Vertebrati inferiori, si continua indistintamente nella placca paracordale (figg. 1, 2).

Vi si distinguono, una parte caudale molto larga (di 0,9 mm. di diam.), nella quale è scavata una profonda fossa che accoglie l'ipofisi, *fh* (fig. 1), ed una craniale molto più ristretta (di 0,45 mm. di diam.), che si riduce sempre più in direzione craniale ed è omologa al *septum interorbitale* dei Rettili *sio* (fig. 1).

La *fossa hypophyseos* è molto ampia, ma la *fenestra hypophyseos* è ormai quasi completamente obliterata; del peduncolo di quell'organo non rimane che un sottile cordone epiteliale, il quale percorre per breve tratto il pavimento della sella turca.

Ai lati della fossa suddetta sono scavati nella cartilagine i due canali carotici, delimitati cranialmente dal margine posteriore della radice dell'ala temporale, caudalmente e medialmente dal margine della placca basale (fig. 2 *cc*).

Nell'embrione da cui fu ricavato il modello, questo canale era ancora aperto lateralmente, ma in un altro embrione allo stesso stadio esso era chiuso da ogni parte; per analogia con quanto s'osserva nel condrocranio di altre specie, noi possiamo considerare la listerella cartilaginea, che chiude posteriormente il canale carotico, come la radice posteriore dell'ala temporale. In questo primo embrione il foro lacero non era apprezzabile, per il deficiente sviluppo delle capsule periotiche; nel feto di 39 mm. questo foro era rappresentato da un'ampia lacuna fra il polo anteriore della capsula cocleare e l'ala temporale.

Le ali temporali sono inserite ai margini della sella (fig. 1, 2, *at*); queste formazioni non prendono, almeno nell'embrione di 15 mm., alcuna parte alla costituzione della parete del cranio, ma sono contenute nel connettivo che riempie la vasta lacuna nella parete del cranio cartilagineo, fra regione otica ed orbitale. Questo spazio, che negli embrioni di quasi tutti i Mammiferi è colmato da connettivo, ed in cui risiede anche il ganglio semilunare, sarebbe, secondo Gaupp, omologo al *cavum epiptericum* dei Sauri.

Le ali temporali hanno alla loro inserzione forma tozza e si continuano indistintamente nella cartilagine basale, dopo breve tratto ripiegano dorsalmente e si riducono molto di volume nel loro tratto distale, che termina quasi al livello della *commissura orbito-parietalis*, colla quale esso non può naturalmente entrare in connessione, dato che l'*ala temporalis* si trova al difuori della cavità cranica.

Anche in quest'embrione posso confermare quanto mi fu dato di dimostrare nell'uomo: che l'ala temporale si forma da un centro cartilagineo distinto dal rimanente della regione, il limite del quale è ancora indicato da una striscia di mesenchima ricca di nuclei, che si trova presso la radice dell'ala.

Non si son peranco costituiti il foro ovale ed il foro rotondo.

Alquanto al di là della radice si diparte dalla faccia inferiore dell'ala temporale un rilievo tozzo e breve, diretto verticalmente

in basso, e che rappresenta l'abbozzo dell'ala esterna dell' apofisi pterigoide (fig. 2, *p.pt*).

Il tratto di lamina basale che intercede fra ala temporale ed ala orbitale, omologo al *septum interorbitale* dei Rettili, è in questo caso molto lungo ed ampio (0,4 mm. di diam.), ed ha poi uno spessore molto maggiore di tutto il rimanente della placca basale (fig. 1, *sio*).

Le ali orbitali hanno un peduncolo sottile, si dirigono lateralmente ed alquanto dorsalmente, divenendo sempre più voluminose, finchè raggiungono la parete laterale del condrocranio, ove si fondono tanto intimamente colle regioni vicine da non esser più riconoscibili come formazioni a sè (figg. 1, 2, 3, *Ao*).

Soltanto per analogia con quanto è stato osservato in altre specie, io mi credo autorizzato ad affermare che la parte anteriore della parete laterale del condrocranio, la quale in questa specie ha una costituzione tanto uniforme, risulta di tre elementi scheletrici distinti: *a*) la commessura *orbito-parietalis* e *periotico-orbitalis*, *b*) l'ala orbitale, *c*) *la commissura orbito-ethmoidalis*.

Il tratto di ala orbitale che intercede fra la sua origine ed il punto in cui essa si fonde colla *commissura orbito-ethmoidalis* è separato dalla parete posteriore della capsula nasale (*planum antorbitale*) mediante una fessura sottile (*orbito-nasalis*), l'angolo laterale della quale è visibile sulla faccia esterna del cranio, immediatamente al disotto della commissura *orbito-ethmoidalis* (fig. 3, *foe*). La sola specie nella quale sia stata dimostrata finora l'assenza di questa fessura, e perciò la completa fusione fra ala orbitale e capsula nasale, è l'Echidna.

Regione nasale. Oltre alle connessioni che le capsule nasali hanno colle ale orbitali, di cui abbiamo tenuto ora parola, esiste anche sulla linea mediana continuità fra il *septum interorbitale* ed il setto nasale, ed il limite fra i due setti corrisponde al punto in cui le due placche laterali del *planum antorbitale* si saldano al setto. Quest'ultimo si assottiglia sempre più in avanti; davanti al *planum antorbitale* ha un diametro di 0,32 mm., nel punto in cui si unisce al *tectum nasi* soltanto di 0,1 mm. (figg. 1, 2, *Sn*).

Le capsule nasali hanno la forma di due larghi tubi diretti dall'alto in basso e dall'indietro in avanti, riuniti l'uno all'altro dal setto del naso.

Noi designeremo con Gaupp la loro faccia dorsale col nome di *tectum nasi* (fig. 1, *Tn*), la faccia laterale come *paries nasi Pn*, la quale, come sappiamo, in alto è unita largamente all'ala orbitale

per mezzo della *commissura orbito-ethmoidalis*, più in basso si continua, ripiegando ad angolo retto, nella faccia posteriore della capsula; quest'ultima costituisce, saldandosi al setto, una lamina continua verticale, il *planum antorbitale*; la sua fusione col setto era abbastanza progredita nell'embrione di 15 mm., ma non dappertutto completa, e questo solo fatto dimostra che la *paries nasi* si deve accrescere dall'avanti all'indietro e dall' esterno all' interno e che la sua unione col setto avviene secondariamente.

La cavità della capsula nasale comunica nell'embrione suddetto colla cavità cranica per una *fenestra olfactoria* larga, a contorno circolare, diretta obliquamente all'indietro ed in basso e che è in rapporto col bulbo olfattorio. Invece nella fase successiva, che abbiamo avuto opportunità di esaminare, la finestra era completamente ricoperta dalla *lamina cribrosa*.

In basso la capsula nasale comunica coll'esterno nell'embrione di 15 mm. per un'apertura a forma allungata sagittalmente e che s'estende anche alla parte anteriore ed inferiore della *paries nasi* (figg. 2, 3); tale apertura è ricoperta soltanto per un tratto limitatissimo da un processo, che lateralmente è in continuità col margine inferiore della parete laterale della capsula, si porta assottigliandosi gradatamente molto in avanti e medialmente, e si unisce per mezzo di un sottile peduncolo di cartilagine giovane all'estremità anteriore del setto (fig. 2); la sua costituzione basta adunque da per sè sola a dimostrare che il suo accrescimento avviene dall'esterno verso l'interno.

Questo processo, che corrisponde alla *lamina transversa anterior* descritta da Fischer [1] e da Gaupp, e rappresenta da per sè solo a questo stadio il *solum nasi*, divide l'apertura nasale inferiore di ciascuna capsula nasale in due parti ambedue molto ampie, anteriore l'una, la *fenestra narina*, che invade anche una buona parte della *paries nasi* (figg. 2, 3, *fn*), posteriore l'altra, più ampia, la *fenestra basalis f.b.*; quest'ultima ha una forma molto allungata e s'estende all'indietro sino al planum antorbitale, poichè manca una *lamina transversa posterior*.

Nel feto di 39 mm. la *fenestra narina* si è molto ridotta per accrescimento tanto della *paries nasi* che della *lamina transversa anterior*, mentre la *fenestra basalis* ha conservato, per la mancanza di una *lam. transv. posterior*, presso a poco la stessa ampiezza in

[1] *Fischer E.* — Das Primordialcranium von Talpa europea. Ein Beitrag. zur Morph. etc. *Anat. Hefte, Bd. 17, 1901.*

direzione sagittale; il suo diametro trasverso si è però alquanto ridotto per il fatto che la *paries nasi* in basso ripiega medialmente e tende ad avvicinarsi al margine inferiore del setto.

Le cartilagini paraseptali (fig. 2, *Cps*) si trovano nell'embrione di 15 mm. all'indietro della lamina transversa anterior, fra il margine inferiore del setto, col quale formano un angolo acuto, e l'organo del Jacobson; nello stadio successivo invece esse si sono molto accresciute, la loro cartilagine si è molto differenziata ed hanno assunta la forma di doccie molto allungate in direzione sagittale (corrispondono ad un lungo tratto della *fenestra basalis*), aperte in alto ed ed infuori; nella loro concavità è racchiuso l'organo del Jacobson. Il braccio mediale più lungo di questa doccia è in rapporto col margine inferiore, ed in parte anche colla parete del setto, ma ne rimane in tutta la sua estensione indipendente, il braccio laterale è libero.

## Insettivori

Crocidura araneus. — Esaminai un embrione di 8,5 mm. ed un feto di 19 mm. appartenenti a questa specie. Nel primo il condrocranio fu studiato completamente coll'aiuto di una ricostruzione plastica (Ingrandim. 60 ×), il secondo fu utilizzato soltanto per qualche confronto.

Pur tralasciando la descrizione della regione occipitale, della quale mi occupai nella mia pubblicazione antecedente già citata, mi interessa di rilevare una circostanza importante: che l'indipendenza fra pilastro occipitale da un lato e capsula periotica e squama sovraotica dall'altro, da me notata nel 1° embrione, si mantiene anche nel feto di 19 mm., in cui il condrocranio aveva presumibilmente raggiunto il suo massimo sviluppo.

In ambedue gli stadî la parte prossimale del pilastro, è separata dalla capsula periotica mediante un sottile strato di mesenchima; soltanto il processo trasverso si è saldato alla capsula, delimitando così lateralmente il foramе giugulare.

La porzione più distale, appiattita del pilastro, non soltanto è indipendente dalla capsula periotica ed anche dalla parte più bassa della squama sovraotica, ma anzi si trova in un piano più laterale e si sovrappone ad embrice alla parte posteriore di queste formazioni; soltanto nel loro tratto più distale le due placche, occipitale e sovraotica s' incontrano e si fondono in una placca parietale, la quale nell'embrione di 8,5 mm. era formata da precartilagine.

Le due placche parietali si fondono bensì all' indietro in un *tectum posterius*, ma questa riunione deve avvenire molto tardi, perchè nel 1° embrione le due placche si trovavano ancora ad una notevole distanza l'una dall'altra. D'altro canto nel feto di 19 mm. il *tectum posterius* mostrava già evidenti segni di regressione. È adunque presumibile che questa formazione abbia un' esistenza molto transitoria.

Regione otica. — La parte otica della placca paracordale è più ristretta dell'occipitale (nel 1° embrione misura soltanto 0,4 mm.); essa è in tutta la sua estensione saldata coi suoi margini alle capsule periotiche, le quali anche nell'embrione più giovane rivestono completamente il labirinto membranoso. La notocorda si trova anche in questa regione sulla faccia dorsale della placca.

In quanto alla partecipazione della capsula periotica, ed in particolar modo della sua parte vestibolare, alla costituzione della parete laterale del cranio, in questa specie troviamo una disposizione intermedia fra le apparenze riscontrate nelle specie animali più basse e nelle più elevate (vedi pag. 162). Dei rapporti della squama sovraotica col pilastro occipitale ho detto più sopra.

Anteriormente, capsula periotica e squama sovraotica si mantengono indipendenti da altri elementi scheletrici.

Regione orbito-temporale. — Nella placca basale (*Basalplatte*, *Trabekel* secondo Gaupp) noi possiamo distinguere due parti; posteriore l'una, in cui è scavata la *fossa hypophyseos* (futura sella turca) e che ha un diametro notevole (0,49 mm.), anteriore l'altra molto più ristretta (0,15 mm. di diam.), ma molto allungata ed a forma cilindrica, che è omologa al *septum interorbitale* dei Rettili. Il passaggio fra le due regioni avviene molto bruscamente.

Mentre nel condrocranio di quasi tutte le specie che conosciamo, i margini laterali della sella turcica sono liberi, oppure sono su di essi inserite le ali temporali (Didelphis), quì quei margini sono saldati alle estremità anteriori delle capsule periotiche.

Per questa sola ragione le ali temporali si trovano quì ad un livello alquanto più craniale rispetto alla sella che in Didelphis (ed anche in confronto ad Echidna ed all'uomo).

Esse sono in connessione col rimanente del condrocranio per mezzo di due radici: l' una s' inserisce sulla cartilagine basale, al limite fra il pavimento della sella turcica ed il septum interorbitale, l'altra al polo anteriore della capsula cocleare; fra queste due radici e gli elementi scheletrici suddetti è racchiusa l'a. carotide in-

terna (foro carotico, che in tutti i cranî primordiali di Mammiferi finora descritti ha l'identica sede).

La lacuna che si distingue lateralmente alla radice più esterna dell'ala temporale, fra quest'ultima e la capsula cocleare, rappresenta il foro lacero.

Ciascuna ala temporale era nell'embrione di 8,5 mm. formata da due nuclei distinti di cartilagine giovane; l'uno laterale corrispondeva alla breve porzione ascendente dell'ala, l'altro mediale all'orizzontale. Complessivamente l'ala era molto piccola, il processo pterigoideo rappresentato da un rilievo appena apprezzabile.

Le ali temporali erano contenute nel connettivo che colma la vastissima lacuna della parete del condrocranio, fra capsula periotica e regione orbitale ed olfattiva, e vi terminavano liberamente.

L'ala orbitale nell'embrione di 8,5 mm., nonostante il rilevante grado del suo sviluppo, non era ancora unita al *septum interorbitale*; tale fatto conferma in primo luogo, che la condrificazione dell'ala orbitale avviene indipendentemente dal resto della regione (fatto già noto), ed in secondo luogo dimostra, che il suo accrescimento ha luogo dall'esterno verso l'interno.

L'ala orbitale prendeva una parte cospicua alla costituzione della parete del cranio; il suo tratto distale oltrepassava di non poco il margine superiore del *tectum nasi*, mentre più in basso l'ala era unita mediante un'estesa commessura sfeno-etmoidale alla *paries nasi*; e più basso ancora l'ala era separata dal margine superiore della fenestra olfactoria mediante una fissura *orbito-nasalis*; in quest'ultimo tratto ripiegava alquanto medialmente riducendosi sempre più di volume e terminava liberamente in corrispondenza dell'angolo fra il *planum antorbitale* e la *paries nasi*, all'altezza della *fenestra olfactoria*. Il suddetto spigolo posteriore della capsula nasale, assieme al margine posteriore dell'ala orbitale, costituiva il margine anteriore della vastissima lacuna nella parete laterale del condrocranio, che è omologa alla *fenestra sfeno-parietalis* e che in tal caso, a differenza di quanto s'osserva di solito nei bassi Mammiferi, per l'assenza di una *commissura orbito-parietalis* era aperta anche in alto.

La costituzione di questa regione non era apprezzabile con sufficiente chiarezza nella serie del feto di Crocidura di 19 mm., e quindi mi riserbo di occuparmene in avvenire.

Regione nasale. — Si trovava ad un grado relativamente troppo arretrato dello sviluppo per potere indurre quale sarà la sua costituzione definitiva. La capsula nasale alla sua estremità

inferiore ed anteriore è formata da cartilagine poco differenziata ed anche in parte da precartilagine; ciononostante il suo volume era già notevolissimo.

Il setto del naso si continua nel setto interorbitale, e se la lamina cartilaginea non fosse in quel punto lievemente ispessita, e se la presenza del *planum antorbitale* non segnasse il limite fra le due formazioni, questo sarebbe inapprezzabile nelle sezioni, dato che l'una e l'altra hanno quasi lo stesso diametro; naturalmente il setto del naso ha un altezza di gran lunga maggiore (circa 12 volte).

La voluminosa capsula nasale è a questo stadio costituita dal *tectum nasi* e della *paries nasi*, che in avanti si continua indistintamente nella prima, all'indietro è unita in alto all'ala orbitale da un'ampia *commissura orbito-ethmoidalis*, più in basso, immediatamente al di sotto di questa commessura, ripiega ad angolo retto nel *planum antorbitale*, il quale si trova situato in un piano verticale e giunge sino quasi al setto, senza però esser saldato in alcun punto con esso; dei limiti della *fissura orbito-nasalis*, la quale è visibile sulla parete laterale del cranio e si spinge sino al disotto della *commissura orbito-ethmoidalis*, abbiamo già detto.

Tanto l'apertura superiore rotondeggiante *(fenestra olfactoria)* che l'inferiore, molto allungata sagittalmente, di ciascuna capsula, sono amplissime nell'embrione di 8,5 mm.; ed in quest'ultima non s'osserva ancora traccia di una suddivisione in *fenestra narina* e *fenestra basalis*; all'indietro invece incomincia ad abbozzarsi una *lamina transversalis posterior*.

Le cartilagini paraseptali sono costituite da tessuto poco differenziato e si trovano in rapporto col margine inferiore della parte anteriore del setto; nella loro concavità è contenuto l'organo del Jacobson.

Sorex vulgaris. Furono esaminati due embrioni, l'uno di 7,5 mm., l'altro di 10,5 mm. di L. V. C. Ma non essendo stata ancora eseguita una ricostruzione del condrocranio, i fatti che dal loro studio ho rilevato sono per ora incompleti.

Ad ogni modo quanto ho veduto mi permette già di affermare che il cranio primordiale offre in questa specie per molti riguardi una certa analogia con quello di Crocidura.

A differenza che in Crocidura il pilastro occipitale si salda in Sorex per tutta la sua estensione colla capsula periotica e colla squama sovraotica; in quanto all'orientazione della capsula periotica, noi troviamo qui una disposizione intermedia fra i Mammiferi più bassi (Echidna, Didelphis) ed i più elevati (uomo).

Manca qui pure una *commissura orbito-parietalis*, ed è poco probabile che questa si formi in periodi successivi, dato che nel feto di 10,5 mm. il condrocranio era prossimo ai suo massimo sviluppo ed anzi in alcuni punti incominciavano ad abbozzarsi delle ossa di rivestimento.

Anche in *Sorex* una vasta lacuna separa adunque regione periotica ed orbitale.

In *Sorex* come in *Crocidura* il polo anteriore della capsula cocleare giungeva sino al margine della sella turcica ed era saldato ad esso; e ricordo a questo proposito che in Talpa (Fischer) quella capsula si spinge sino ad un livello anche più craniale della sella; sembrerebbe adunque che per effetto di condizioni anatomiche particolari, per il momento molto oscure, i rapporti vicendevoli di queste varie regioni del condrocranio di Insettivori siano differenti da quelli che sono stati finora rìscontrati negli altri Mammiferi.

Una differenza importante sussiste però fra le due specie da me studiate e la Talpa: mentre nelle prime il polo anteriore della capsula periotica è saldato a quella parte della cartilagine basale ove si trova l'ipofisi, in Talpa ne è separata dalla finestra basicocleare (Gaupp), e l'unica connessione esistente fra capsula cocleare e regione temporale è rappresentata da un ponte cartilagineo, il quale riunisce il polo anteriore della prima coll'ala temporale, e che io ritengo omologo alla radice posteriore di quell'ala.

La finestra basicocleare, definita erroneamente da Fischer come foro lacero, esiste oltre che in Talpa, in Bos, manca in Echidna ed in Didelphis, come appare dalla mia descrizione; secondo Gaupp, il quale rilevò l'errore in cui era incorso Fischer, il significato morfologico da questa lacuna sarebbe sconosciuto.

Il confronto fra la costituzione di questa regione in Crocidura e Sorex da un lato e Talpa dall'altra, ci permette di spiegare il valore delle finestra basicocleare; nelle due prime la radice posteriore dell'ala temporale nell'unirsi alla capsula cocleare chiude lateralmente il foro carotico, mentre in Talpa questo foro si trova immediatamente al davanti della finestra basicocleare, e la radice posteriore dell'ala temporale sembra chiudere lateralmente soltanto la finestra suddetta. È evidente che in Crocidura e Sorex il forame carotico ha il valore di una finestra basicocleare; o più esattamente che quel forame in Talpa ha un'ampiezza insolita ed appare suddiviso in una parte anteriore più ristretta, in cui è contenuta l'a. carotide, ed una posteriore, che è quella che fu definita da Gaupp come finestra basicocleare.

La parte della cartilagine basilare anteriore alla sella, e che corrisponde all'origine delle ali temporali, è, in ambedue gli embrioni di Sorex studiati, costituita da due trabecole pari (ciascuna delle quali ha un diam. di 0,3 mm.), riunite sulla linea mediana da un setto mesenchimale di circa 0,02 mm. di diam.

Tale fatto è importante, perchè porta una conferma alla supposizione di Gaupp, che la porzione basale della regione orbito-temporale dei mammiferi si costituisca da due abbozzi pari, omologhi alle *trabecolae cranii* dei Vertebrati inferiori.

Io stesso avevo osservato nell'uomo [1] ai lati del canale ipofisario due abbozzi precartilaginei pari, ma il loro significato non era in quel caso molto chiaro, perchè a rigore si poteva dubitare che la presenza dell'ipofisi non fosse estranea a quella disposizione. Ma l'aver dimostrato due vere e proprie trabecole persistenti in un periodo tanto progredito dello sviluppo del condrocranio, e sopratutto in una regione che è situata anteriormente all'ipofisi, toglie ogni dubbio sulla loro omologia colle trabecole dei Vertebrati inferiori.

Le ali temporali sono scarsamente sviluppate; si dirigono orizzontalmente in fuori e soltanto nel loro tratto più distale ripiegano un po' in alto.

Il tratto di cartilagine basilare che intercede fra ale temporali ed ale orbitali è molto sottile (0,16 mm. di diam.) ed ha, come in Crocidura, una forma cilindrica (septum interorbitale).

Le ali orbitali s'inseriscono a quest'ultimo con un peduncolo sottile, si portano infuori ed in alto e si espandono come in Crocidura in larghe squame unite alla *paries nasi* da una *commissura orbito-ethmoidalis.*

La costituzione della voluminosa capsula nasale è simile a quella descritta in Crocidura, ma il *solum nasi* è alquanto più esteso, probabilmente perchè quest'embrione era alquanto più progredito: la *fenestra narina* è ridottissima ed è separata dalla *fenestra basalis* da una *lamina transversalis anterior.*

Esiste anche una *lamina transv. post.*

La faccia inferiore della capsula è già parzialmente ricoperta da un osso di rivestimento, il mascellare.

Le cartilagini paraseptali son ben sviluppate e si spingono in avanti sin quasi al margine posteriore della *lam. transv. ant.;* esse hanno la solita forma di doccia e soltanto nella loro parte centrale

[1] L. c.

formano un astuccio cartilagineo completo intorno all'organo del Jacobson.

Non è in una breve comunicazione qual'è la presente, che possono trovare posto considerazioni comparative su fatti d'interpretazione difficile, come quelli di cui ci siamo finora intrattenuti, e mi riserbo di farlo in avvenire quando avrò condotto a termine il programma di ricerche che mi proposi.

Mi accontento di rilevare, che il condrocranio di Didelphis marsupialis s'avvicina a quello di Echidna, molto più dei condrocrani di altri Mammiferi sui quali furono eseguite finora ricerche in tal senso, per i caratteri seguenti: per la notevole larghezza della placca paracordale, per il grande sviluppo della parete laterale del cranio, già apprezzabile molto prima che quest'ultimo abbia raggiunto il suo massimo sviluppo; per esser la parte vestibolare della capsula periotica sovrapposta alla cocleare, cosicchè la prima partecipa in grado rilevante alla costituzione della parete laterale del condrocranio.

È evidente che quest'ultima condizione dipende quì, come in Echidna, dallo scarso sviluppo del telencefalo (Gaupp).

I crani primordiali dei due Insettivori da me studiati si accostano all'incontro a quelli di Mammiferi più elevati, sia per la costituzione della base del cranio, sia per la direzione delle capsule periotiche, sia per le discontinuità esistenti fra le varie regioni della parete laterale del cranio.

Ho anzi notato con sorpresa l'assenza di una commessura orbito-parietalis, mentre questa formazione esiste, per quanto in forma rudimentale, nel condrocranio di Talpa, il solo Insettivoro sul quale possediamo notizie precise.

## Spiegazione della Tavola I

Le figg. 1, 2, 3 riproducono un modello di cranio cartilagineo di un embrione di Didelphis marsupialis di 15 mm. di L. V. C., fotografato rispettivamente dall'alto, dal basso e di lato. Ingrandim. 60 ×: rimpicciolito della metà circa.

*A. o.* — ala orbitalis.
*a. t.* — ala temporalis.
*C. c.* — canale carotico.
*c. M.* — cartilagine del Meckel.
*C. o.* — condili occipitali.
*C. o. e.* — Commissura orbito-ethmoidalis.
*C. p. e. r.* — Capsula periotica.
*C. p. e. r. o.* — Commissura periotico-orbitalis.
*C. p. o.* — Commissura orbito-parietalis.
*C. p. s.* — Cartilagine paraseptale.

*c. XII.* — canale dell'ipoglosso.
*f. b.* — fenestra basalis.
*f. h.* — fossa hypophyseos.
*f. n.* — fenestra narina.
*f. o. e.* — fissura orbito-nasalis.
*P. n.* — Paries nasi.
*P. o.* — pilastro occipitale.
*P. p.* — placca paracordale.
*p. p. t.* — processo pterigoideo.
*p. t.* — processo trasverso (lateralmente al pilastro occipitale).
*s. i. o.* — septum interorbitale.
*S. n.* — septum nasi.
*S. s. o.* — squama sovraotica.
*T. n.* — Tectum nasi.
*T. p.* — Tectum posterius.

ISTITUTO DI ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIRETTO DAL PROF. E. GIACOMINI

# Osservazioni sopra certi elementi della lamella di rivestimento degli embrioni di alcuni teleostei

Dott. LUIGI LANZI, assistente

(Con Tav. II).

È vietata la riproduzione.

Diversi osservatori accennano alla presenza di certi elementi globosi e polinucleati, i quali si ritrovano nella cosidetta lamella di rivestimento degli embrioni dei Pesci Ossei (1). Alcuni li considerano come grosse cellule giganti della lamella superficiale; altri pensano invece che sieno elementi derivati dal sincizio perilecitico, i quali molto probabilmente provvedono il nutrimento alle cellule periferiche del disco blastodermico. Perciò sulla natura e sul significato di questi elementi polinucleati, non abbiamo per ora che notizie molto vaghe e molto incerte.

Lo scorso inverno studiai anch'io lo sviluppo d'un rilevante numero di uova di due specie di Teleostei (*Salmo lacustris* e *Perca*

(1) Come è noto il foglietto ectodermico degli embrioni dei Teleostei si suddivide in due strati di cellule, uno profondo e l'altro superficiale al quale si riserba il nome di lamella di rivestimento (Deckschicht dei Tedeschi).

*fluviatilis)* (1), per precisare il significato di quel germoglio cellulare della lamella di rivestimento che si denomina " Ispessimento prostomale „ (ritenuto da alcuni osservatori per l'abbozzo della Vescicola di Kupffer) (2). Nell'eseguire queste ricerche, m' accadde di trovare, intercalato tra le cellule della lamella superficiale, un gigantesco sincizio nel quale apparivano molti di quei nuclei che si denominano giganti e una gran quantità di sfere di vitello in via di essere digerite. Dapprima mi pensai che si trattasse di un fatto straordinario, ma poi, esaminando un rilevante numero di uova di queste specie, trovai nella lamella di rivestimento una grande frequenza e varietà di sincizi e potei determinare tutte le forme di passaggio che stabiliscono una catena tra le cellule normali della lamella e queste caratteristiche formazioni. Di più mi accorsi che nella *Perca* il cosiddetto ispessimento prostomale è costantemente formato da una serie di cellule globose, piene di gocce di grasso e di sferule vitelline. Per cui oggi sono in grado di fornire delle notizie più precise e in parte anche nuove intorno alla speciale natura delle cellule della lamella di rivestimento.

Comincio coll'esame dei sincizi della lamella di rivestimento del *Salmo lacustris* L.

La forma di questi sincizi è varia, ma per lo più è grossolanamente triangolare o quadrilatera; le lamine sinciziali presentano: un margine libero che sta in rapporto con la membrana d'involucro dell'uovo, ed è per lo più irregolare; due margini laterali che sono connessi con le cellule della lamella di rivestimento confinanti col sincizio; un margine inferiore, il quale si modella perfettamente sulla serie di cellule sottostanti al sincizio, e spesse volte si insinua a guisa di un cuneo fra le cellule del foglietto ectodermico.

Nella fig. 1 ho rappresentato qualcheduna di queste caratteristiche lamine sinciziali della lamella di rivestimento del *Salmo lac.* Come si può vedere esse presentano un protoplasma finemente granuloso, vari nuclei rotondi, isolati o raccolti in piccoli gruppi, spesso in forma circonvoluta, con ricco reticolo cromatico, e intensamente recettivi verso i colori adoperati (3); di più si scorgono varie gocce di grasso e sfere di vitello incluse in seno al protoplasma. Questi sincizi per la posizione che occupano e per distinguerli

(1) Il materiale di Trota lo raccolsi alla R. Stazione di Piscicoltura di Roma, diretta dal prof. Vinciguerra, e nell'incubatorio della Pro Montibus et Silvis di Bologna, diretto dal prof. Ghigi.

(2) La Vescicola di Kupffer è una piccola celletta, scavata nel territorio caudale dei Teleostei.

(3) Ematossilina acetica di Ehrlich, Ematossilina di Bizzozzero, Ematossilina ferrica di Heidenhain.

dal sincizio perilecitico potrebbero chiamarsi "*sincizi periferici*". In generale essi non sorpassano in volume le cellule della lamella di rivestimento, ma talune volte acquistano delle proporzioni veramente gigantesche, ed allora si estendono ad occupare un buon tratto della lamella superficiale. In questo caso presentano numerosi aggregati di nuclei, sfere di vitello non trasformato, e sferule composte dall'aggregato di minutissime granulazioni vitelline.

Riguardo all'origine dei sincizi periferici, io ho trovato che essi compaiono contemporaneamente, o poco dopo al sincizio perilecitico e si formano o per fusione di elementi periferici del germe prima separati, oppure per attiva moltiplicazione dei nuclei delle cellule del germe, a cui non segue la divisione del corpo cellulare (1).

Fra i sincizi raffigurati se ne osservano due in via di formazione, nei quali si riconoscono ancora i limiti delle cellule del germe che stanno per confondere i loro protoplasmi, limiti rappresentati da quelle strie evanescenti che sfumano nel protoplasma sinciziale; inoltre si riconoscono ancora i singoli elementi così dalla posizione e dal numero dei nuclei, come pure dalle sinuosità del margine libero del sincizio.

Nel terzo sincizio la fusione delle cellule è completa e il protoplasma ha incluse una grossa zolla di vitello e varie gocce di grasso.

La moltiplicazione dei nuclei dei sincizi periferici può essere diretta o indiretta. I fusi cariocinetici predominano nei sincizi in formazione; poi non si ritrovano più, e nei sincizi già formati si incontrano invece numerosi nuclei in divisione diretta con la caratteristica forma di biscotto. Le cariocinesi seguitano (per quanto rare) ad apparire nelle altre cellule della lamella di rivestimento (fig. 1).

Non è raro il caso di ritrovare anche dei nuclei giganti, ed è facile che essi derivino in seguito a divisioni nucleari pluripolari non giunte a termine, come vuole His per i nuclei giganti del sincizio perilecitico dei Selaci, ovvero per fusione di più nuclei, come ha trovato Raffaele nel sincizio perilecitico del *Labrax lupus*; ma non posso asserire questo fatto in modo definitivo.

(1) His a proposito della formazione dei sincizi ha trovato: « Die Bildung von Syncitien tritt entweder im Verlauf der Zellentheilung als Folge verzögerter Membranbildung ein, oder sie erfolgt secundär durch Verschmelzung zuvor getrennter Zellen. Im ersterem Falle kann sich ein Syncytium durch nachträgliche Membranbildung wieder in einzelne Zellen Auflösen.

« Syncitien können durch Verschmelzung zuvor getrennter Zellen entstehen, wenn diese in Folge besonders üppiger Nahrungsaufnahme sich ausweiten und ihre plasmatische Grenzschicht verlieren. »

Come si vede dunque i sincizi periferici, sia per rispetto alla forma, sia pure per rispetto alla moltiplicazione dei nuclei [1], mostrano molti punti di somiglianza col sincizio perilecitico.

*Funzione dei sincizi periferici.* — I sincizi periferici esercitano indubbiamente un'azione digestiva sui granuli vitellini. Il vitello è dapprima fagocitato in forma di sfere più o meno grosse, e poi successivamente viene ridotto in finissime granulazioni, le quali sono facilmente inglobate dalle cellule del germe che sono situate nelle vicinanze del sincizio periferico [2]. Perciò i sincizi periferici si rassomigliano anche nella funzione al sincizio perilecitico. [3].

Al momento che la lamella si appiattisce notevolmente non si ritrovano più sincizi periferici; di essi non residuano che i nuclei molto pallidi che rimangono sparsi in qualche lembo di protoplasma, situato fra le cellule piatte della lamella superficiale.

*Osservazioni in Perca fluviatilis* L.

Nella *Perca fluv.* ho notato che gli elementi marginali della lamella di rivestimento presentano, già al loro primo comparire, i medesimi caratteri del sincizio perilecitico: assumono la medesima intensità di colorazione del sincizio, ed hanno la capacità di inglobare numerose goccie di grasso e sferule di vitello. Può anche darsi il caso che la lamella di rivestimento venga, per un buon tratto, ad essere costituita da elementi globosi, pieni di goccie di grasso, ed allora si riceve l'impressione come se il germe fosse avviluppato da due sincizi della medesima natura e della medesima funzione. Questi caratteri speciali della lamella di rivestimento possono essere assunti anche da quel germoglio di cellule della lamella che è situato in corrispondenza del margine posteriore del disco blastodermico, e che oggi si denomina " Ispessimento prostomale „ (Il

(1) Numerosi ricercatori, fra cui His, Fusari, Raffaele, hanno osservato che i nuclei del sincizio perilecitico si moltiplicano in un primo periodo per divisione indiretta, e poi in un secondo periodo per divisioni dirette,

(2) Alcuni osservatori invocano la fagocitosi per spiegare l'assunzione del vitello e del grasso da parte delle cellule del blastoderma; altri la osmosi oppure dei processi chimici più o meno complessi, in una maniera o nell'altra sembra che il vitello possa passare dalle cellule marginali della lamella nei sincizi periferici, e da questi poi nelle altre cellule del blastoderma.

(3) Anche Fusari nel *Cristiceps* notò la presenza di cellule globose piene di granuli vitellini intercalate tra le cellule della lamella di rivestimento e fu propenso a ritenere che derivassero dal sincizio perilecitico, ed inoltre che avessero l'ufficio di nutrire le cellule periferiche del blastoderma. Ecco quanto scrive quest'autore: « Io sono portato a credere che molte delle cellule componenti la lamella di rivestimento siano derivate da quelle che si sono staccate dallo strato intermedio, e ciò per le seguenti osservazioni. Queste cellule sono più colorabili che le altre del blastodisco, e se si esaminano al tempo della loro prima comparsa, si osserva che una rilevante parte di esse sono ripiene di materiale lecitico, il quale può trovarvisi anche in masse di dimensioni relativamente enormi ».

prostomal thickening di Sumner (1), il Prostomalverdickung di Boecke). Ora ecco in qual modo le cellule della lamella di rivestimento possono assumere questo aspetto caratteristico: le gocce di grasso che sono incluse nel sincizio perilecitico ed i granuli di vitello si frazionano in minutissime goccioline, le quali possono venire accolte nelle cellule dell' ispessimento prostomale, e di qui nelle altre cellule della lamella di rivestimento dove appaiono in forma di piccoli punti rifrangenti, compresi fra le maglie dello spongioplasma. Poi le goccioline di grasso, accresciutesi di numero, si fondono insieme e vengono a formare una goccia unica, come ho raffigurato nella prima cellula della fig. 2. Talvolta si formano due, e anche tre goccie di grasso, le quali per altro hanno una grande tendenza a confondersi insieme (cellula seconda, terza e quarta della fig. 2). Nella quinta cellula, da me raffigurata, si possono ancora cogliere i profili delle due goccie di grasso che sono quasi completamente fuse.

Così, seguendo attentamente questo processo, io ho osservato che, dal successivo confluire ed ingrossarsi delle goccioline adipose, le cellule della lamella si trasformano in veri otricoli pieni di grasso e di granuli vitellini. E sono appunto queste caratteristiche formazioni che attirarono per l'addietro la curiosità dei ricercatori che si occuparono dei primi momenti dello sviluppo dei Teleostei.

Come si vede adunque io ho potuto precisare che la formazione di questi otricoli di grasso ripete in certa maniera il succedersi dei fenomeni che si osservano durante la evoluzione della cellula adiposa, ed inoltre ho rilevato che, come in questa, il protoplasma ed il nucleo si raccolgono alla periferia della cellula. Nell'ottava cellula raffigurata il protoplasma abbraccia la grossa goccia adiposa a guisa di un' esile striscia falcata e contiene un nucleo bastonciniforme e schiacciato.

Ora tutte queste medesime apparenze che si osservano negli elementi marginali della lamella di rivestimento, si possono pure osservare nel sincizio perilecitico, specialmente nel momento della sua origine (2).

(1) Sumner è d'opinione che la Vescicola di Kupffer che si origina dall'ispessimento prostomale abbia un' azione digestiva ed assorbente sul vitello, e dice in proposito (riferendosi al suo lavoro del '99): « I have also expressed the view that Kupffer's Vesicle itself represents an embryonic digestive organ (more properly an organ of *absorption*). » Più recentemente il Boecke attribuisce alla Vescicola di Kupffer anche una funzione secretoria. Ora se si ammette la derivazione della Vescicola di Kupffer dalle cellule dell'ispessimento prostomale, in base alle mie osservazioni si potrebbe pensare che le cellule dell'ispessimento conservino la proprietà di inglobare e digerire il vitello anche quando costituiscono la Vescicola di Kupffer medesima.

(2) Ho potuto precisare che nella Perca il sincizio perilecitico si origina allo stesso modo come hanno stabilito lo Ziegler, Raffaele e Kopsch in altri Teleostei, cioè dalla corona di cellule situate alla periferia del disco blastodermico, e che poi successivamente si estende tanto sopra il vitello, quanto nel così detto territorio subgerminale.

Perciò da tutti questi fatti che sono venuto descrivendo nel *Salmo lac.* e nella *Perca fluv.* si può conchiudere che gli elementi della lamella di rivestimento hanno la possibilità di originare dei sincizi, i quali sia nella forma, sia nella funzione sono simili al sincizio perilecitico. Nella Perca questa tendenza è soprattutto spiccata nelle cellule del così detto " Ispessimento prostomale „.

Bologna, 1° aprile 1909.

## Bibliografia [1]


1. Boecke I. — On the development of the entoderm, of Kupffer's vesicle, of the mesoderm, of the head, and of the infundibulum in Muraenoids. — In: *Kon. Akad. Wet. Amsterdam (Proceedings) 1901, p. 442-448.*
2. Fusari R. — Sulle prime fasi di sviluppo dei Teleostei. In: *Atti Accad. Lincei Mem., Vol. 7, 1894, p. 149-198, 3 tav.*
3. Henneguy F. — Recherches sur le développement des Poissons osseux. Embryogénie de la Truite. — *Journ. de l'Anat. et de Physiol., 1888, pp. 441-502, 525-617, pl. XVIII-XXI.*
4. His W. — Ueber Zellen und Syncytienbildung. Studien am Salmonidenkeim. *Des XXIV Bandes der Abh. d. math. phys. Cl. Kgl. Sächs. Ges. Wiss. Nr. V. 1898, S. 401-468, 11 Textfig.*
5. Idem. — Untersuchungen über die Entwicklung von Knochenfischen besonders über diejenige des Salmens. — *Zeitschr. f. Anat. und Entwickelungsgesch., Bd. 1, 1876.*
6. Kopsch Fr. — Art Ort und Zeit der Entstehung des Dottersackentoblast bei verschiedenen Knochenfischarten. — *Internat. Monatschr. Anat. und Phys., 20 Bd., pp. 101-121 (15 Fig.) 1902.*
7. Raffaele Fr. — Osservazioni intorno al sincizio perilecitico delle uova dei Teleostei. — *Boll. della Soc. dei Naturalisti di Napoli, 1898. Vol. XII, An. XII, pp. 33-69, Taf. II.*
8. Sumner. — Kupffer's Vesicle and its Relation to Gastrulation and Concrescence. — *New York Academy of Sciences, Vol. II, Part II, 1900.*
9. Virchow H. — Ueber das Dottersyncytium und dem Keimhautrand der Salmoniden. — *Verhandl. des Anat. Gesellsch. Strassburg. 1894, S. 66-77, 8 Textfig.*
10. Idem. — Dottersyncytium. Keimhautrand und Beziehungen zur Concrescenzlehre. — *Ergebn. d. Anat. und Entwickelungesch. 1897, Bd. VI, S. 594-651.*


## Spiegazione della tavola II.

Fig. 1. (Ob. 7, oc. 3 tubo alto. Verich). — La fig. 1 rappresenta una serie di sincizi periferici della lamella di rivestimento di giovani blastodermi di *Salmo lac.* I blastodermi erano nella fase iniziale della loro distensione sopra alla sfera vitellina. La faccia superficiale della lamella di rivestimento è volta a destra, la faccia profonda a sinistra e riposa sopra a cellule dell'ectoderma. Nei sincizi *A* e *B* si riconoscono assai bene le varie cellule che hanno concorso alla formazione della lamina sinciziale. Nel sincizio *C* la fusione degli elementi che lo compongono è completa. In seno al protoplasma sinciziale sono inclusi alcuni granuli vitellini. In *D* è rappresentato un sincizio gigantesco. In *E* una cellula in cariocinesi della lamella di rivestimento.

Fig. 2. (Ingrandimento più forte di quello precedente). — La fig. 2 rappresenta una serie di cellule della lamella di rivestimento di giovani blastodermi di *Perca fluv.* I blastodermi non si erano ancora distesi sopra alla sfera vitellina. Dall'esame di queste cellule risulta la grande tendenza che hanno le goccioline adipose, incluse nel protoplasma, a fondersi insieme per formare goccie sempre più grosse (cellula *B, C, D, E*), e come in tal guisa si possano originare quelle specie di otricoli ripieni di una voluminosa goccia di grasso, abbracciata da un sottile velo protoplasmatico (cellula *H*).

(1) Una bibliografia più estesa sarà riportata nella mia memoria sullo sviluppo della *Perca fluv.* e del *Salmo lac.*

# NOTIZIE

La terza riunione della Società italiana per il progresso delle Scienze avrà luogo in Padova dal 20 al 26 settembre prossimo.

Sono annunziati, fra gli altri, i seguenti discorsi:

Per le adunanze a classi riunite: Golgi. Sulla struttura del sistema nervoso. — Pigorini. I primitivi abitatori d'Italia.

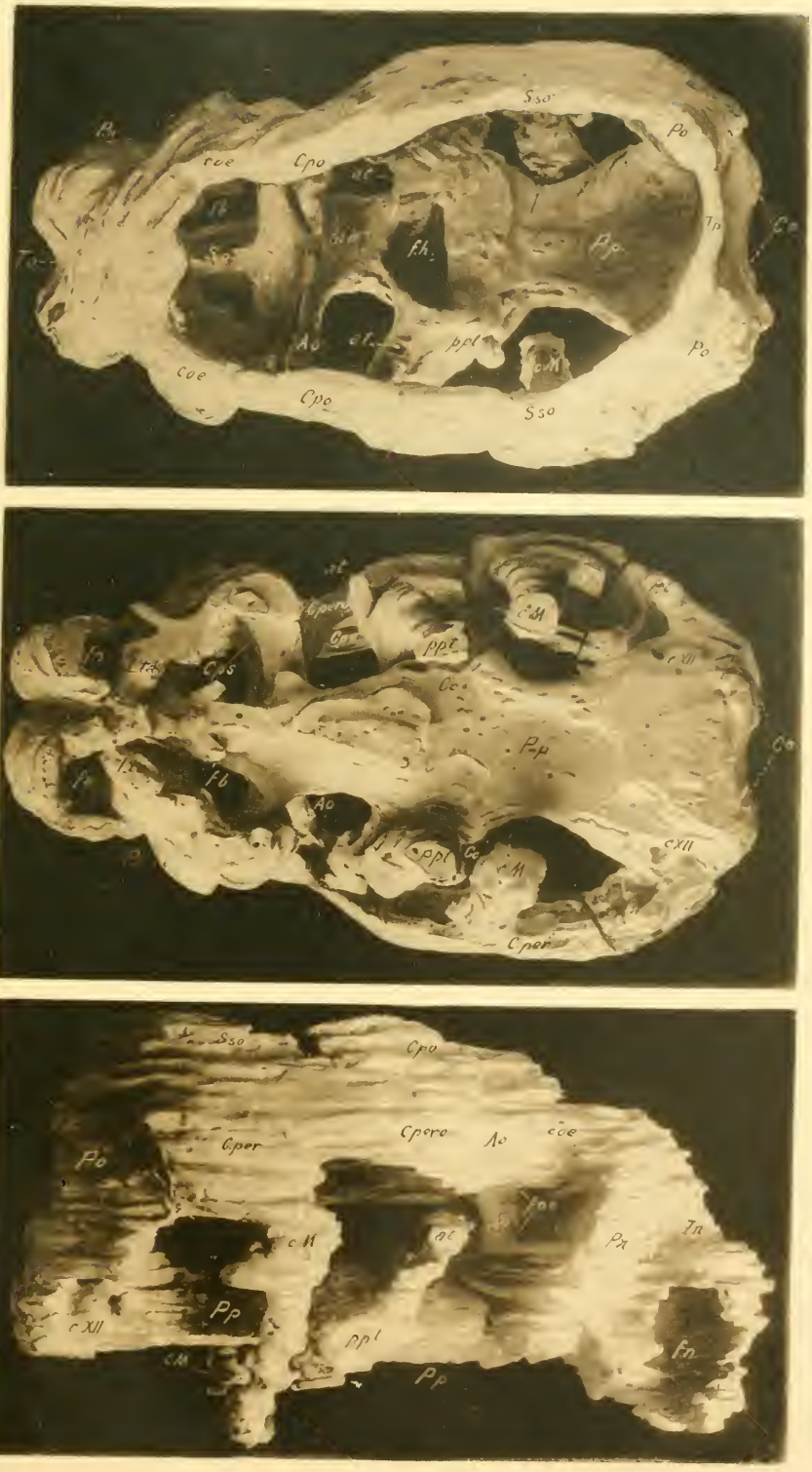
Per le adunanze della Classe B (Scienze biologiche): Cavara e Plancher. Clorofilla ed emoglobina. — Grassi. Biologia della fillossera. — Sanfelice. Eziologia e cura dei tumori maligni.

## NECROLOGIO

Nel disastro di Messina lasciò la vita, insieme a molti altri studiosi, il Dott. **Giuseppe Curreri**, che era Libero docente di Zoologia in quella Università, e che su soggetto zoologico aveva lodevolmente pubblicato alcuni scritti.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

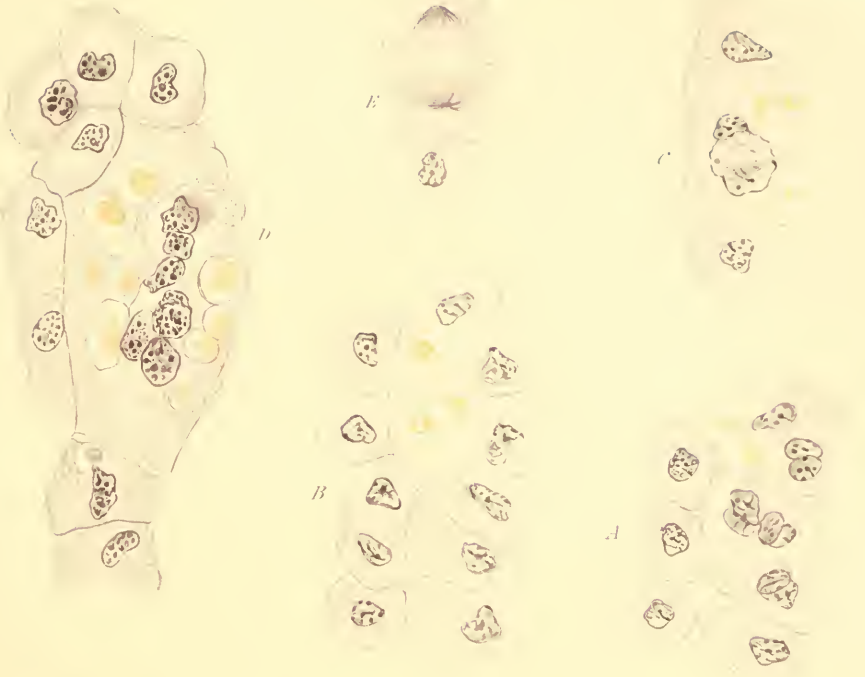

Sso
Po
Cpo
Pp
Sso
Cpo
Po
Cpo
Cpere
Ao
Pp
Cper
Sso
Cpo
Cper
Cpere
Ao
Po
Pp
Pp

1

2

3

Fig.1.



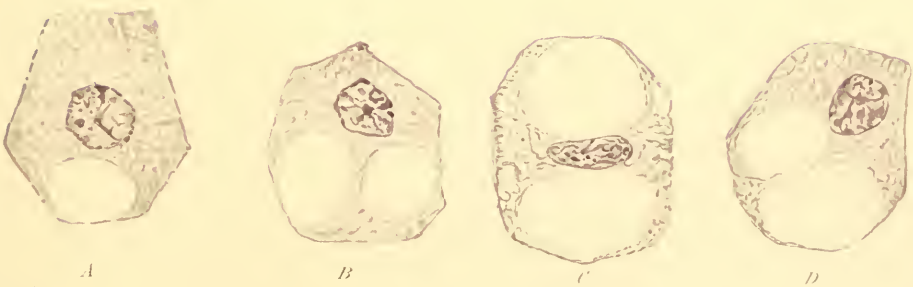




Fig.2.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Giugno 1909. — N. 6.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 181-185.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Griffini A.**, Revisione dei tipi di alcune Gryllacris descritti da Brunner appartenenti al Museo di Storia Naturale di Ginevra. — **Righetti C.**, Di un caso rarissimo di anomala disposizione congenita dell'intestino. (Con 3 figure). — Pag. 182-204.

## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

## BIBLIOGRAFIA

*Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.*

### *B.* — PARTE SPECIALE

#### II. Protozoi.

**Giglio Tos** Ermanno. — Sulla interpretazione morfologica e fisiologica degli Infusorî. — *Biologica, Vol. 2, Fasc. 1, N. 3, pp. 1-79, con 3 fig. Torino, 1908.*

**Granata** Leopoldo. — Di un nuovo parassita dei Millepiedi (Capillus intestinalis, n. g., n. sp.). — *Biologica. Vol. 2, Fasc. 1, N. 1, pp. 3-16, con 1 tav. Torino, 1908.*

## VI. Vermi.

1. Scritti generali o su più che una delle divisioni del gruppo

**Alessandrini** Giulio. — Contributo allo studio delle malattie parassitarie delle Pecore. — *Boll. della Soc. zool. ital., Serie II, Vol. 9, Fasc. 11-12, pp. 392-400. Roma, 1908.*

2. Platodi.

**Bertolini** Giulio. — Echinococcosi diffusa del bacino e del peritoneo parietale in un bue. Con tav. — *La Clin. Veter. Riv. Med.-chir. di Pol. San. e d'Igiene, Sez. Sc., Anno 32, N. 1, pp. 11-23 e N. 2-3, pp. 107-135. Milano, 1909.*

10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi.

**Alfieri** Francesco. — L'anguillula intestinalis della rana. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 71, N. 9-10, pp. 272-273. Torino, 1908.*

**Alfieri** Francesco. — Intorno alla genesi della Anguillula intestinalis della rana. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 71, N. 9-10, pp. 265-267. Torino, 1908.*

**Barabaschi** Paolo. — Della presenza nelle feci e nell'intestino della lumaca di una nuova specie di pseudorabdite, patogena per l'uomo e per gli animali. Con fig. — *Gazz. d. Osp. e d. Cliniche, An. 30, N. 70, pp. 737-738. Milano, 1909.*

**Pico** Rinaldo. — Un'osservazione su l' « Eustrongilus gigas ». — *La Clin. Veter., Sez. pratica, An. 31, N. 38, pp. 615-616. Milano, 1908.*

14. Anellidi.

**Cognetti De Martiis** Luigi. — Lombrichi del Ruwenzori e dell'Uganda. Con 4 tav. — *Estr. d. Vol. I dell'opera « Il Ruwenzori. Relazioni scientifiche ». [Milano, U. Hoepli ed., 1909, 56 pp.*

**Cognetti de Martiis** Luigi. — Lombrichi raccolti dal Cav. Leonardo Fea nelle isole del Capo Verde e nel Golfo di Guinea. Con tav. 1 e 2. — *Annali d. Museo Civico di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 4 (44), pp. 79-118. Genova, 1908.*

**Cognetti de Martiis** Luigi. — Contributo alla conoscenza della drilofauna delle isole Hawaii. — *Boll. d. Labor. di Zool. gener. e agraria d. R. Scuola Sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 3, pp. 265-268. Portici, 1909.*

**Drago** Umberto. — Una nuova specie del genere Lumbricillus « Lumbricillus russoi ». Con tav. — *Atti d. Acc. Gioenia di sc. nat. in Catania, Ser. 5, Vol. 1. Estr. di 7 pp.*

**Rosa** Daniele. — Raccolte planctoniche fatte dalla R. Nave Liguria nel viaggio di circumnavigazione del 1903-05. Vol. 1, Fasc. 5. Anellidi. Parte I. Tomopteridi. Con 1 tav. — *Pubbl. d. R. Ist. di St. Sup. in Firenze, Sez. di Sc. Fisiche e nat. Firenze, 1908. pp. 245-329.*

## VII. Artropodi.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.

**Testi** F. — Gli Artropodi e le mosche in particolare come veicolo di malattie parassitarie ed infettive. — *Atti d. Soc. Tosc. d'Igiene, Anno 21, Vol. 10 della nuova Ser., pp. 13-41. Firenze, 1909.*

5. Aracnidi.

**Alessandrini** Giulio. — Su alcune larve di acari parassite di Anopheles maculipennis (Meig.) con fig. — *Bull. Soc. Ital. Med. e Igiene navale, An. 1, N. 3, pp. 72-78. Roma, 1908.*

**Annibale** Ernesto. — Contributo allo studio delle Bignoniacee mirmecofile e acarofile. — *Boll. Soc. di Naturalisti in Napoli, Vol. 21, 1907, pp. 61-67. Napoli, 1908.*

**Berlese** Antonio. — Elenco di generi e specie nuove di Acari. — *Redia, giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 1-15. Firenze, 1908.*

**Ducrey** A. — Acariasi da grano in forma epidemica dovuta al Pediculoides ventricosus. — *Atti d. Soc. Tosc. d'Igiene, An. 24, Vol. 10 d. nuova Ser., pp. 42-78. Firenze, 1909.*

**Paoli** Guido. — Monografia del genere *Dameosoma* Berl. e generi affini. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 30-91 con 4 fig. e 3 tav. Firenze, 1908.*

**Police** Gesualdo. — Alcune nuove specie di Halacaridae del Golfo di Napoli. — — *Arch. zoologico, Vol. 3, Fasc. 4, pp. 409-443, con 2 tav. Napoli, 1908.*

**Respighi** Emilio. — Appunti sull'Argas marginatus larva ed adulto e circa eruzioni sperimentali con esso prodotte. — *Annali d. Facoltà di Med. d. R. Univ. di Perugia, 1905, Ser. 3, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 27-50, con tav. Perugia, 1908.*

6. Crostacei.

**Masi** Luigi. — Descrizione di alcune Cypridae italiane. — *Archivio zool., Vol. 3, Fasc. 4, pp. 347-407, con 1 tav. Napoli, 1908.*

8. Miriapodi.

**Silvestri** F[ilippo]. — Miriapodi. — *Estr. d. Vol. I dell'opera « Il Ruwenzori. Relazioni scientifiche ». [Milano, U. Hoepli ed., 1909]. 39 pp. con figg.*

9. Insetti o Esapodi.

*a)* **Scritti generali o su più che uno degli ordini**

**Berlese** Antonio. — Nuovi Acerentomidi. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 16-19 con 1 tav. Firenze, 1908.*

**Berlese** Antonio. — Osservazioni intorno agli Acerentomidi. Nota preventiva. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 110-122. Firenze, 1908.*

*c)* **Architteri o Pseudoneurotteri e Mallofagi**

**Ribaga** Costantino. — Un nuovo Copeognato (Eosilla Jacobsoni) dell'isola di Giava. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 20-26, con 1 tav. Firenze, 1908.*

**Ribaga** Costantino. — Copeognati estraeuropei del Museo civico di Storia naturale di Genova. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 98-109 con 1 tav. Firenze, 1908.*

**Silvestri** F[ilippo]. — Termitidae. — *Estr. d. Vol. I dell'opera « Il Ruwenzori. Relazioni scientifiche ». [Milano, U. Hoepli ed., 1909]. 2 pp.*

**Zavattari** Edoardo. — Odonati. — *Estr. d. Vol. I dell'opera « Il Ruwenzori. Relazioni scientifiche ». [Milano, U. Hoepli ed., 1909]. 1 p.*

*d)* **Ortotteri.**

**Borelli** Alfredo. — Nuovo genere di Forficole di Costa Rica. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 594, pp. 1-4 con 1 fig. Torino, 1908.*

**Griffini** Achille. — Note sopra alcune Grillacridi. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 587, pp. 1-14. Torino, 1908.*

*e)* **Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.**

**Buffa** Pietro. — Contribuzione alla conoscenza dei Tisanotteri italiani. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 133-137. Firenze, 1908.*

**Buffa** Pietro. — Tisanotteri nuovi. Nota preliminare. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 123-125 con 2 fig. Firenze, 1908.*

**Guercio (Del)** Giacomo. — Sulla apparizione di una particolare forma larvale nella *Phylloxera Acanthochermes* (Koll.). — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 92-97 con 6 fig. Firenze, 1908.*

**Guercio (Del)** Giacomo. — Le vicende della Fillossera del Leccio nei terreni aridi ed in quelli irrigui. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 111-155 con 1 tav. Firenze, 1908.*

**Guercio (Del)** Giacomo. — Ancora sulle forme autunnali della *Phylloxera Acanthochermes* Koll. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 138-143, con 8 fig. Firenze, 1908.*

*Pierantoni Umberto. — Vedi M. Z. in questo N. e pag.*

*f)* **Coleotteri e Strepsitteri.**

**Zavattari** Edoardo. — Di alcune Larve di Strepsitteri. — *Estr. d. Vol. I dell'opera « Il Ruwenzori. Relazioni scientifiche ». [Milano, U. Hoepli ed., 1909]. 3 pp., con figg.*

*h)* **Imenotteri.**

*Annibale Ernesto. — Vedi M. Z. in questo N., pag. 183.*

**Emery** Carlo. — Una formica nuova italiana spettante ad un nuovo genere. Con fig. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Scienze d. Ist. di Bologna, N. Ser., Vol. II (1906-07), pp. 49-51. Bologna, 1907.*

**Masi** Luigi. — Sullo studio dei Calcididi con particolare riguardo alla Fauna italiana. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 11-12, pp. 353-374. Roma, 1908.*

**Pierantoni** Umberto. — Osservazioni sul parassitismo esercitato da un Imenottero (Aphidius aurantii, n. sp.) su di un afide degli agrumi (Toxoptera aurantii *Fouscol.* — *Annuario del Museo Zoologico della R. Univ. di Napoli, Vol. 2, (Nuova serie), N. 19, pp. 1-5, con 1 tav. Napoli, 1907.*

**Zavattari** Edoardo. — Di una nuova e di alcune controverse specie del gen. Podium Fabr. — *Boll. Musei zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 593, pp. 1-6. Torino, 1908.*

**Zavattari** Edoardo. — Imenotteri. — *Estr. d. Vol. I dell'opera « Il Ruwenzori. Relazioni scientifiche ». [Milano, U. Hoepli ed., 1909]. 11 pp., con figure.*

*i)* **Ditteri**

**Bezzi** Mario. — Ditteri eritrei raccolti dal dott. Andreini e dal prof. Tellini. Parte II. — *Bull. Soc. entomologica ital., Anno 39, 1907, pp. 3-199. Firenze, 1908.*

**Paoli** Guido. — Intorno a galle causate dalla puntura del *Dacus oleae* (Rossi) Meigen, sull'oliva. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 27-30 con 1 fig. Firenze, 1908.*

**Tuccimei** Giuseppe. — Saggio di un catalogo dei Ditteri della provincia di Roma. Parte II. — *Boll. della Soc. zool. ital., Serie II, Vol. 9, Fasc. 7-8, pp. 214-261, Fasc. 9-10, pp. 320-327. Continua. Roma, 1908.*

*l)* **Lepidotteri.**

**Rostagno** F. e **Zapelloni** L. — Lepidoptera Faunae romanae. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 9-10, pp. 289-305. (Continua). Roma, 1908.*

## VIII. Echinodermi.

**Poso** Ofelia. — Ricerche biologiche ed istogenetiche sugli Echini regolari. — *Archivio Zool., Vol. 3, Fasc. 1, pp. 153-177, con 3 tav. Napoli, 1908.*

## IX. Molluschi.

3. Gasteropodi (Prosobranchi, Eteropodi, Opistobranchi, Pteropodi Polmonati).

**Corti** Alfredo. — Ricerche sulla mucosa del tubo digerente di Helix pomatia L. — *Tirano, tip. G. Bonazzi, 1908. 7 pp.*

**Rizzi** Marco. — Sullo sviluppo della Radula nel genere Aplysia. Con tav. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti, Anno acc. 1908-09, Tomo 68, (Serie 8, Tomo 11), Parte 2, Disp. 3, pp. 261-274. Venezia.*

5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi.

**Grassi** Luigi. — Sul rinvenimento di Foladi nella torba del littorale di Foglino. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 3-4-5-6, pp. 159-162, con 2 fig. Roma, 1908.*

**Stenta** Mario. — La classificazione dei Lamellibranchi. — *Boll. d. Soc. adriatica di scienze naturali in Trieste, Vol. 25, P. 1. Trieste, 1908. Estr. di pp. 151.*

# COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO TECNICO DI GENOVA

## Revisione dei tipi di alcune Gryllacris descritti da Brunner appartenenti al Museo di Storia Naturale di Ginevra

PEL DOTT. ACHILLE GRIFFINI

È vietata la riproduzione.

Nelle ricche collezioni di Grillacridi del Museo di Ginevra, statemi con somma cortesia comunicate dal prof. Bedôt, oltre a qualche specie nuova o poco nota, che prossimamente descriverò, ed oltre agli interessanti *tipi* delle specie descritte da Pictet et Saussure, della cui revisione mi sono occupato in un mio lavoretto recentemente pubblicato nel " *Monitore zoologico italiano* „ (1), osservo altri esemplari non meno preziosi ed importanti, cioè i *tipi* di alcune rarissime specie di Brunner. Essi sono in abbastanza buone condizioni.

Le descrizioni che questo illustre Autore ne ha pubblicate nella sua monografia sono indubbiamente esatte, come lo sono sempre le sue diagnosi; nondimeno qualcuna appare qua e là troppo breve, alquanto incompleta, o non del tutto precisa. Pertanto ho creduto utile approfittare dell'occasione per studiare i tipi in discorso, esistenti nelle collezioni del Museo di Ginevra, e per completarne le descrizioni, esponendo qui le mie considerazioni al riguardo.

**Dibelona cubensis.** Br.

♀ — *Dibelona cubensis.* Brunner 1888, Monogr. d. Stenopelmat. u. Gryllacr.; Verhandl. K. K. Zool. Bot. Gesellsch. Wien, Band 38, pag. 367. — Kirby 1906, Synon. Catal. of Orthoptera, Vol. II. Part. I, London, pag. 148.

Di questa specie il Museo di Ginevra possiede 3 ♀, indicate come provenienti da *Cuba*, e probabilmente tutte tre tipi di Brunner.

(1) Revisione dei tipi di alcune Gryllacris di Pictet et Saussure. *Monitore zoologico italiano*, *An. XX, N. 4, 1909.*

La descrizione originale, come tutte le diagnosi di Brunner, è molto soddisfacente; io però ho creduto non inutile il ridescrivere completamente questa specie, anche per le questioni intorno al genere *Dibelona* da me esposte in un mio recente articolo (1).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longitudo | corporis | mm. | 23 — 26 |
| „ | pronoti | „ | 4,5 — 5,5 |
| „ | elytrorum | „ | 18,5 — 22 |
| „ | femorum anticorum | „ | 6,8 — 7,8 |
| „ | femorum posticorum | „ | 11,8 — 14,2 |
| „ | ovipositoris | „ | 12,4 — 14 |

Caput atrum, exceptis occipite arcuatim, margine genarum, apice clypei, limbo labri, parte media mandibularum a labro obtecta, palpisque testaceis; interdum labrum vel mandibulae magna parte sunt colore testaceo. Antennae articulis 2 vel 3 primis subtus atris, caeterum testaceae vel interdum fuscae testaceo variae.

Fastigium verticis latitudinem circiter primi articuli antennarum aequans, vel eam minime superans, convexiusculum, lateribus rotundatis. Maculae 3 ocellares optime distinctae quamvis haud magnae, infera maior, orbicularis. Frons sat aequalis, sub lente minutissime transverse rugulosa, punctulis nonnullis impressis praedita, sub utroque latere fastigii leviter verticaliter impressa, inferius punctis paucis melius impressis signata.

Pronotum a supero visum subquadratum, lobis lateralibus parum adpressis. Margo anticus in medio rotundatus perparum prominulus, sulcus anticus parum expressus; sulculus longitudinalis abbreviatus anterius (in medio dorsi) breviter fossularis, postea subnullus vel punctiformis; sulcus posticus parum distinguendus; metazona minime ascendens, margine postico truncato. Lobi laterales longiores quam altiores, toti subaeque alti, margine infero interdum subsinuato, angulo postico oblique subtruncato, margine postico subverticali vel subobliquo sat longo, sinu humerali indistincto; sulcus V-formis bene impressus, sulcus posticus minus expressus, intervalli convexi.

Color pronoti testaceus, nigro pictus. Margo anticus utrinque in medio nigro maculatus, his 2 maculis interdum per medium limbi antici nigratum subtiliter coniunctis. Lineola media nigra abbreviata in sulculum abbreviatum adest, posterius cum macula nigra subro-

(1) Sulla Gryllacris rubrinervosa Serv., con appunti sul genere Dibelona Brunner e sulle Gryllacris americane. *(Articolo comunicato al giornale « Redia » di Firenze) 1909.*

tunda vel obcordata, a metazona multo remota, contigua vel subcontigua; ad utrunque latus hujus picturae linea sinuosa adest, posterius lata, anterius interdum subattenuata, ibique digitata vel in maculis punctiformibus intus et anterius versis terminata vel cum his maculis subcontigua. Metazona utrinque, supra humerum, macula nigra obliqua signata; haec macula interdum in ramum posticum sulci V-formis ramum descendentem emittens, saepe cum dilatationibus posticis lineae lateralis dorsalis sinuatae coniuncta. Ad marginem posticum metazonae interdum utrinque macula transversa haud bene delimitata, atra, adest.

In specimine unico dimidium posticum dorsi pronoti subtotum atrum, tamen posterius in medio longitudinaliter anguste pallidum.

Elytra et alae a Brunner perfecte descripta.

Pedes flavo-testacei, geniculis breviter sed distinctissime atris, femoribus posticis extus seriebus duabus abbreviatis macularum fuscarum fere grosse punctiformium, incerte delineatarum, inter se proximarum, signatis; his seriebus longitudinaliter positis, una supra sulcum longitudinalem, circiter in medio, altera sub hoc sulco, a basi ultra medium perducta.

Tibiae 4 anticae solito modo spinosae, spinis apicem versus longitudine parum decrescentibus. Femora postica basi incrassata, apicem versus breviuscule attenuata, subtus margine externo 5-7 spinuloso, margine interno 3-7 spinuloso, spinulis interdum testaceis, apice fuscis, vel fuscis tantum ima basi testaceis, apicalibus fortioribus, interdum 2 mediis marginis externi fortioribus (in ♀ unica pronoto postice subtoto nigro praedita). Tibiae posticae superne longe post basim leviter planatae, spinis marginis externi 2-3, marginis interni 1-2, fuscis, vel testaceis basi fuscis.

Ovipositor subrectus, minute rugulosus, lateribus subsulcatis.

Segmenta abdominalia dorsalia postice in medio transverse infuscata, inferius in utroque latere parva macula fusca signata. Segmenta ventralia utrinque fusco maculata.

Di questa specie pare si conoscano finora soltanto i tre tipi sopra descritti.

**Gryllacris magnifica** Br.

♀. — *Gryllacris magnifica* Brunner 1888, Monogr. cit., pagina 327. — Tepper 1892, The Gryllacr. and Stenopelmat. of Australia and Polynesia; Trans. R. Soc. South Australia, vol. XV, Part II, Adelaide, pag. 143-44 — Kirby 1906, Catal. cit. pag. 139.

Il tipo ♀ del Museo di Ginevra, indicato proveniente dall' *Au-*

*stralia* (secondo Brunner dall'Australia meridionale) corrisponde benissimo alla buona descrizione originale.

A questa conviene aggiungere i seguenti caratteri.

Corpus statura maiore, elongatum, haud crassum.

Caput subelongatum. Fastigium verticis oblique declive, rugulosum, depressum, marginibus inferius et subtus bene expressis, a fastigio frontis per carinulam in medio interruptam, utrinque arcuatam, separatum; latitudinem circiter 1 $^{1}]_{2}$ primi articuli antennarum aequans. Fastigium frontis cum fronte tota impresso-punctatum. Margo genarum et latera clypei, ut labrum et ut pars visenda mandibularum, colore ferrugineo-flavo. Palpi apice valde dilatati.

Pronotum a supero visum subquadratum, fusco-cyaneum, sed utrinque pallidius, fere incerte ferrugineum. Margo anticus in medio rotundato sat bene prominulus, transverse rugulosus; sulcus anticus valliformis parum impressus, sulcus longitudinalis abbreviatus irregularis, latus; metazona ascendens, rugulosa, inaequalis, margine postico sinuato. Lobi laterales humiles.

Elytra valde longa.

Tibiae anticae subtus utrique spinis 4 haud longis praeditae.

Tibiae posticae superne longe post basim planatae et ibi transverse rugulosae, ibique utrinque spinulis 4, apice et basi fuscis, armatae.

**Gryllacris distincta** Br.

♀ — *Gryllacris distincta* Brunner 1888, Monogr. cit., pag. 332. — Kirby 1906, Catal. cit., pag. 140.

Il tipo appartenente al Museo di Ginevra sarebbe secondo Brunner di patria ignota; nelle indicazioni invece fornitemi dal Museo di Ginevra esso mi viene segnalato come proveniente dall'Australia: " *Nov. Holland.* „.

Si possono però esporre dei dubbi a tale riguardo poichè molti errori indiscutibili si riscontrano circa le località di provenienza attribuite agli esemplari appartenenti alle collezioni di quel Museo.

La descrizione della *Gr. distincta* data da Brunner è, come al solito, buona: vi aggiungo i seguenti caratteri:

Fastigium verticis latitudinem duplam primi articuli antennarum subsuperans, lateribus rotundatis.

Pronotum laeve, superne sine sulcis. Lobi laterales sulcis solitis perparum signatis, margine infero latiuscule sinuato, angulo postico inferius sensim prominulo, margine postico subtoto arcuato, obliquo, sinu humerali nullo.

Femora omnia ante apicem utrinque late atro signata: tibiae omnes post basim et ante apicem superne atro signatae. fere annulatae. Tibiae anticae solito modo spinosae, spinis modicis. Femora postica brevia, crassa, parte apicali attenuata brevissima. Tibiae posticae superne post basim planiusculae, utrinque spinulis 8 fuscis armatae.

Questa rimarchevole specie pare finora non sia più stata ritrovata. —

**Gryllacris deflorata** Br.

♀ — *Gryllacris deflorata* Brunner 1888, Monogr. cit., pag. 339. — Kirby 1906, Catal. cit., pag. 142.

Il tipo di questa specie, posseduto dal Museo di Ginevra, è indicato dal Brunner come proveniente dall'India, e dal Museo, nelle note fornitemi, come proveniente dalle *Indie orientali*. Questa denominazione, causa di tante incertezze, la vedo spesso impiegata ad indicare la patria di specie di Giava e di altre isole vicine.

Potrebbe però nel presente caso essere il tipo della *Gr. deflorata* realmente proveniente dall' *India*, poichè esso appare appartenere ad una specie assai prossima alla *Gr. frontalis* Burm., specie indiana, ed alla vicinissima *Gr. simplex* Walker, specie ceylonica e fors' anche indiana.

La descrizione originale datane da Brunner è ottima e perfettamenle sufficiente, farò notare soltanto che le venule delle elitre nella metà apicale non sono così distintamente e largamente oscure come nella metà basale.

Anche di questa specie pare che finora si conosca soltanto l'esemplare tipico.

**Gryllacris deminuta** Br.

♀ — *Gryllacris deminuta* Brunner 1888, Monogr. cit., pag. 338-39. — Kirby 1906, Catal. cit., pag. 142.

La descrizione che Brunner ha dato del tipo di questa specie, appartenente al Museo di Ginevra, è brevissima, e si limita a tre linee di comparazione colla *Gr. simplex* Walk. (= *hieroglyphica* Br.).

In realtà l'esame del tipo mi dimostra che la *Gr. deminuta* Br. ha qualche affinità colla *Gr. simplex* e con quelle che formano con essa un particolare gruppo (*Gr. frontalis* Burm., e *Gr. deflorata* Br.), infatti presenta ancor essa due fossette nella parte inferiore della fronte; però a mio giudizio le sue maggiori affinità sono colla *Gr.*

*lineolata* Serv. e con qualche specie simile (*Gr. Dyak* Griffini), almeno per quanto si può stabilire dallo studio del tipo, che è una .

La sua provenienza è indicata: " *Chine* „.

Ne completo dunque la descrizione:

Caput modicum. Fastigium verticis rugulosum, lateribus breviter acutis, haud carinatis, latitudinem primi articuli antennarum parum superans. Fastigium frontis a macula ocellari scutiformi incertissime delineata repletum. Frons ferrugineo castanea, punctulata rugulosa, inferius bifossulata, lateribus puncto impresso maiori verticaliter subelongato praeditis. Mandibulae tantum apice nigratae, caeterum ferrugineae. Antennae articulis 2 primis subtus basi nigro annulatis.

Pronotum a supero visum subquadratum; margine antico in medio rotundato prominulo, sulco antico valliforme modice impresso, sulculo longitudinali abbreviato bene expresso, antice et postice subtili, sulco postico valliforme arcuato parum expresso, metazona sensim ascendente, limbo crassiusculo leviter minus ascendente. Lobi laterales posterius sensim altiores, angulo postico rotundato, posterius longe oblique subtruncato, margine postico verticali ideoque breviusculo, sinu humerali distincto, sulcis bene impressis.

Color pronoti ferrugineus, metazona pallidiore sed ferrugineo castaneo limbata. Sulculus longitudinalis fuscus; ad utrumque latus linea fusca adest minus brevis, obliqua, postice et antice maculiforme dilatata: hae duo lineae posterius convergentes, parum post sulcum posticum maculiforme terminatae, anterius divergentes, in depressiones intus versas ante sulculum longitudinalem sitas maculam emittunt, et ante maculam, extus, subtiliter, semper divergentes, sunt productae versus angulum anticum loborum lateralium. Sulci loborum infuscati, praecipue sulci postici. Gibbulae ad latera metazonae fusco maculatae.

Elytra subhyalina, leviter basi testaceo tincta, venis pallide testaceis, venulis crassiuscule piceis. Alae subhyalinae, venulis fuscis dilute et haud definite fusco circumdatis, sat numerosis, series fasciarum circiter 9 efficientibus.

Pedes fere concolores, tibiis 4 posticis pallidioribus sed post basim superne leviter fusco annulatis. Spinae tibiarum 4 anticarum pallidae, parum longae. Femora postica basi modice incrassata, apicem versus sat longe attenuata, subtus margine externo spinulis 5-7, margine interno spinulis 3-5, omnibus irregulariter positis. Tibiae posticae longe post basim superne planiusculae, spinis utrinque 6 (raro 7) fuscis basi pallidis, sub basi inferius dilute fusco cinctis.

Ovipositor sensim incurvus, latiusculus, rigidus, apice superne subobliquo, lateribus superne sulcatis, ferrugineus basi pallidus.

Anche questa specie pare non sia più stata ritrovata; almeno finora se ne conosce soltanto il tipo.

R. ISTITUTO CHIRURGICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. E. BURCI

## Di un caso rarissimo di anomala disposizione congenita dell'intestino

Dott. CARLO RIGHETTI

AIUTO DI PATOLOGIA CHIRURGICA E DELLA R. CLINICA CHIRURGICA PEDIATRICA

È vietata la riproduzione.

Le anomalie di posizione dell'intestino sono assai rare. Quella che illustro nella presente nota è rarissima e credo anzi che possa dirsi unica, poichè non ho trovato ad essa riscontro in alcuno dei casi fino ad ora descritti. Oltre che per la sua rarità offre un notevole interesse anche dal lato della anatomia e della embriologia, e da quello della chirurgia operativa.

Dal lato anatomico ed embriologico ha valore per il contributo che essa porta alla conoscenza di alcune interessanti particolarità dello sviluppo del tubo gastro-intestinale; dal lato della chirurgia operativa poichè tali anomalie di posizione dello intestino, potendo manifestarsi al chirurgo solo all'atto operativo senza che in precedenza sintomi clinici evidenti le possano fare diagnosticare, impongono al chirurgo di conoscerne la esistenza, acciocchè in tali occasioni egli possa più facilmente orizzontarsi sulla topografia dei visceri dell'addome e rapidamente concepire un adeguato intervento operatorio.

La gastro-enterostomia e la entero-enterostomia in tali occasioni non sono possibili se non mediante interventi atipici intimamente legati nelle loro modalidità tecniche alle condizioni topografiche dei visceri nei singoli casi.

Per tali considerazioni ho creduto che il caso presente fosse degno di illustrazione.

Il giorno 26 dicembre 1908 venne condotto nella Clinica Chirurgica Pediatrica di Firenze il bambino Dugini Sabatino, di giorni 8, da Londa, affetto da imperforazione dell'ano. Al posto dell'orifizio anale trovavasi un sollevamento dei comuni tegumenti sotto lo aspetto di una plica cutanea diretta in senso antero posteriore, intensamente pigmentata, la quale sia ventralmente che dorsalmente, ai suoi due estremi, lentamente degradando, si continuava col rafe mediano.

Ogni tanto il bambino spontaneamente emetteva dal meato uretrale, normale per sede ed aspetto, feci liquide di colorito verdastro.

Le minzioni si compivano normalmente; la prima urina emessa era mista a feci, la seconda perfettamente limpida e normale sia all'esame macroscopico, sia a quello chimico e microscopico.

Le condizioni generali del bambino erano assai deperite a causa della frequenza del vomito che rendeva la alimentazione molto difficile se non quasi impossibile. Nulla di anormale era clinicamente percepibile a carico degli organi toracici ed addominali.

La diagnosi di imperforazione dell'ano con fistola retto uretrale era evidente.

Un intervento immediato si imponeva ed io lo praticai al più presto.

Operazione: 26, XII, 08 ore 11. Senza narcosi.

Incisi la cute del perineo sul rafe mediano con una incisione che partendo dalla radice dello scroto arrivava posteriormente fino alla punta del coccige, dividendo in due metà perfette la salienza cutanea che occupava la regione dell'ano.

Mi approfondai quindi col tagliente nelle parti molli sottostanti alla ricerca del cul di sacco dell'ampolla rettale, che riscontrai a circa quattro centimetri di distanza dalla superficie cutanea. Dopo averlo fissato ed attratto in basso con una pinzetta da presa lo incisi; fuori uscì una abbondante quantità di feci di colorito verdognolo.

Dopo aver lavato abbondantemente con acqua sterilizzata tiepida il campo operatorio ed introdotto nello intestino un tampone di garza per ovviare a che, durante l'atto operativo, nuove emissioni di feci non avessero ad infettare la ferita, afferrai con quattro pinze di Péan i margini della soluzione di continuo precedentemente praticata sul cul di sacco rettale e traendo su queste cercai di portare il retto più in basso che mi fosse possibile.

Le difficoltà di portare in basso l'intestino quanto era necessario

Fig. 1. — Per mettere in evidenza la posizione ed il decorso del colon a sinistra lo stomaco fu spostato lateralmente e ruotato in alto; se ne vede per gran parte la parete posteriore. A destra il cieco fu spostato lateralmente. Il pacchetto del tenue fu pure spostato in massa in basso e lateralmente a destra. La fig. 2. lucido della presente contiene i richiami esplicativi.

apparvero notevoli. Sulla superficie interna del retto non mi riuscì di scorgere durante questa manovra l'orifizio della fistola retto uretrale.

Col coltello mobilizzai per un certo tratto la cute sui margini della ferita scollandola dai tessuti sottostanti e quindi stirando questa in alto ed il retto in basso, riuscii con facilità a farne affrontare i margini suturandoli con punti staccati di seta.

A salvaguardare la sutura da secondari possibili inquinamenti, tolto il tampone che precedentemente avevo introdotto nel retto, lo sostituii con altro iodoformizzato e provvisto di un tubo da drenaggio di gomma, acciocchè non fosse ostacolata la libera fuoriuscita di gas e feci.

Il decorso post-operatorio fu ottimo; la guarigione avvenne per prima intenzione.

Ma a distanza di 8 giorni dall'atto operatorio, quando il bambino poteva considerarsi guarito della ferita chirurgica e le sue condizioni generali erano molto migliorate, si manifestò una violenta infezione bronco-polmonare in seguito a cui il giorno 8 gennaio, al 13° giorno dall' operazione, ed al 21° dalla nascita, il bambino morì.

*Necroscopia.* — Fu praticata nell'Istituto di Anatomia Patologica di Firenze. Il prof. Banti, Direttore dell'Istituto suddetto, mi concesse gentilmente il cadaverino, ed io ne lo ringrazio.

Bambino di pochi giorni di vita, ben conformato, stato di nutrizione discreto, scheletro regolare.

*Torace.* — In ambedue i polmoni si osservano focolai in completa epatizzazione. I bronchi medi e piccoli sono pieni di muco pus. Il cuore è di volume normale, valvole ed orifizi pure normali; foro di Botallo pervio.

*Addome* — Aperto l'addome si presenta subito alla vista il pacchetto del tenue di aspetto normale. Del colon non è visibile che il cul di sacco cecale, molto disteso da gas, il quale si trova in alto, al di sotto della concavità del fegato ed addossato alla regione del piloro ed alla grande curvatura gastrica ad un mezzo centimetro circa a sinistra della linea mediana. Nel fianco sinistro e nella fossa iliaca di sinistra si osservano normalmente situati il colon discendente ed il sigma colico.

Il grande epiploon è fortemente ridotto di dimensioni e di spessore, si distacca dalla grande curvatura dello stomaco sotto forma di un velamento esilissimo che, ben presto si sfiocca in tanti piccoli cordoncini sottili, formati da un connettivo lasso, abbondantemente

provvisto di grasso e di vasi sanguigni, che si immettono fra le anse del tenue ove terminano ora liberi ora invece aderenti intimamente coi loro estremi terminali al mesenterio del medesimo (ved. fig. 1ª). Non è possibile sollevare in alto il grande epiploon se non lacerando alcuni di essi.

Il tenue ha lunghezza e volume normali; nell' ileo a circa 20 centimetri di distanza dallo sbocco di esso nel cieco, esiste un corto e tozzo diverticolo di Meckel. Il pacchetto del tenue viene sollevato e ribattuto lateralmente a destra: sul piano posteriore dell'addome ci appare allora manifesto il colon trasverso. Esso addossato e fisso alla parete addominale posteriore è completamente retroposto a tutto il pacchetto del tenue.

Sollevando verso l'alto il pacchetto del tenue si rende visibile il grosso intestino in modo completo.

Il cul di sacco del cieco provvisto della appendice vermiforme è situato, come ho detto, nell'epigastrio a contatto della grande curvatura dello stomaco. Ad esso fa seguito la porzione di colon che dovrebbe dirsi ascendente e che quivi ha un decorso da sinistra verso destra, dall'alto verso il basso e dall'avanti in dietro fino a giungere in corrispondenza della superficie anteriore del rene destro. Quivi si ripiega su sè stesso ad angolo per continuarsi col colon trasverso, il quale aderisce intimamente alla parete posteriore dell'addome, trasversalmente disposto, quantunque il suo decorso non sia perfettamente rettilineo. Esso si porta dapprima da destra verso sinistra e leggermente dall'alto in basso fin sulla linea mediana, quindi risale in alto nell'ipocondrio sinistro ove formata la flessura splenica si continua col colon discendente, col sigma e col retto, i quali hanno posizione e volume normali.

La flessura che la prima porzione del grosso intestino forma col colon trasverso, è aperta verso sinistra ed in alto. In essa sono comprese l' arteria e la vena mesenterica superiore avvolte dal mesenterio del tenue, nonchè l'ultima parte del duodeno e l'ultima porzione dell' ileo.

Il duodeno presenta la branca orizzontale superiore e la discendente normali per posizione e sviluppo. La testa del pancreas contrae colla branca discendente i rapporti normali. L'ampolla di Vater nulla presenta di anomalo.

La porzione discendente duodenale giunta a contatto della superficie superiore del colon trasverso, si volge verso destra facendosi ad esso superiore e parallela. Si porta così fino in corrispondenza della flessura colica di destra dove si fa anteriore al colon trasverso

e dopo averlo incrociato obliquamente da sinistra verso destra e dall'alto verso il basso, si continua, senza limite netto, col digiuno.

Fig. 2. Lucido della fig. 1. — *a*) mesenterica superiore. — *b*) mesenterica inferiore. — *c*) stomaco. *d*) duodeno. — *e*) tenue. — *f*) ileo. — *g*) appendice. — *h*) cieco. — *i*) colon 1ª porzione. — *k*) colon trasverso. — *l*) colon discendente. — *m*) sigma colico. — *n*) retto.

Per quel tratto in cui il duodeno è compreso nell' angolatura del colon, trovasi con i suoi tre lati, posteriore, laterale esterno ed anteriore, a contatto del colon medesimo, mentre addossati ad esso medialmente decorrono i vasi mesenterici superiori.

L'arteria mesenterica superiore originatasi, come di norma, dall'aorta, decorre dapprima posteriormente al duodeno e quindi passa tra il duodeno e il colon trasverso circa nel punto di mezzo del tratto nel quale questi due organi decorrono paralleli l' uno vicino all'altro; si fa quindi anteriore al colon trasverso per poi sfioccarsi nei suoi rami mesenterici. (Ved. fig. 2, a).

Il mesenterio del tenue nella sua porzione iniziale si presenta ammassato e torto come una corda attorno alla mesenterica superiore e nel tratto in cui esso trovasi a decorrere al davanti del colon, contrae con la faccia anteriore di questo aderenze assai lasse. Si allarga quindi a ventaglio inserendosi al tenue come di norma e provvedendo la prima porzione del colon di una ampia lamina

mesenteriale la quale, per la speciale disposizione che ha questo organo nel caso presente, è disposta su di un piano trasversale, a ventaglio, diretta dal basso all'alto. Si accolla per un buon tratto al legamento epato-colico e si continua all' estremo del cieco col meso appendice.

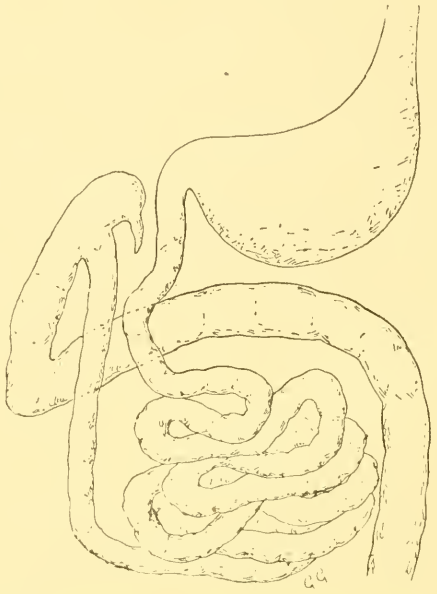


Fig. 3. — Disegno schematico della posizione del colon.

Normale è il legamento epato-gastrico cosi pure il legamento epato-duodenale. Il forame di Winslow è normalmente costituito come pure la borsa omentale.

Stante l' accollamento del colon trasverso alla parete posteriore dell'addome, il mesocolon trasverso manca completamente. Il grande omento originatosi in corrispondenza della grande curvatura gastrica non prende alcun rapporto col colon trasverso.

L'arteria mesenterica inferiore passa al di dietro del colon trasverso un centimetro circa medialmente alla flessura splenica di questo. Il mesenterio del colon discendente, del sigma e del retto è normale.

L'orifizio inferiore del retto è formato da una cicatrice circolare in cui sono ancora visibili dei solchi corrispondenti ai tratti stretti dai punti di una sutura chirurgica. Esso è assai ampio. Nell'ampolla rettale esistono feci normali.

Nella porzione inferiore del retto, a circa un centimetro al di

sopra del suo margine inferiore, havvi un piccolo tramite che fa comunicare la cavità rettale con la uretra membranosa. Tale tramite permette il libero passaggio di uno specillo metallico di circa due millimetri di diametro.

La vescica è perfettamente normale.

***

Oltre alla malformazione congenita della regione anale e del retto per la quale dovetti intervenire chirurgicamente d'urgenza, esisteva in questo caso anche una anormale disposizione dell'intestiuo la quale è sommamente interessante.

Mentre la imperforazione ano rettale associata a fistola retto uretrale è abbastanza frequente ed è dovuta ad un disturbo dello sviluppo ormai completamente noto sia dal lato dell'anatomia patologica che della patogenesi, la posizione abnorme dell'intestino invece riscontrata in questo caso, è estremamente rara e degna di studio. Da quanto ho più sopra esposto risulta evidentemente trattarsi di una di quelle anomalie di posizione del tubo intestinale note sotto il nome di *retroposizioni del colon.*

Il Toldt ne ha illustrato parecchi casi rinvenuti tutti in individui che presentavano inversione totale dei visceri.

A visceri (fegato e stomaco) normalmente situati, la retroposizione del colon rappresenta una anomalia di posizione dell'intestino estremamente rara; tanto rara che nella letteratura due soli casi ne sono riportati, uno del Tandler ed uno del Bastianelli, i quali, pur nondimeno, differiscono notevolmente dal caso presente.

Nel mio caso infatti il colon trasverso era posteriore al pacchetto del tenue, mentre la prima porzione del colon, quantunque anormalmente disposta poichè diretta dall'alto al basso e da sinistra verso destra, trovavasi anteriore ad esso, situata cioè al davanti del duodeno e dell'ileo, del mesenterio del tenue e dell'arteria mesenterica superiore organi tutti, che erano, come è noto, compresi nella angolatura che la prima porzione del colon faceva col colon trasverso in corrispondenza dell'ipocondrio destro. Il colon discendente ed il sigma erano normalmente disposti.

Nel caso del Tandler invece tutto il grosso intestino era situato posteriormente al pacchetto del tenue, addossato alla parete addominale posteriore a sinistra della linea mediana. Trattavasi quindi di una retroposizione totale del colon in sinistro-posizione.

Nel caso del Bastianelli il colon trasverso soltanto si trovava in retroposizione, mentre il colon ascendente ed il cieco, da un lato

ed il colon discendente ed il sigma dall'altro, avevano posizione normale.

Entrambi questi autori hanno ritenuto che le anomale posizioni del colon da loro riscontrate, fossero dovute ad una mancata torsione dell'ansa ombellicale.

In questi casi adunque si tratterebbe di anomalie legate ed alla persistenza nello sviluppo della posizione che alla fine della 4ª settimana presenta, nell'embrione, il tubo intestinale ed al suo successivo e graduale accrescimento. Infatti in questo periodo lo intestino dell'embrione è disposto ad ansa (ansa ombelicale) la quale, disposta sul piano sagittale mediano dell'embrione, presenta la sua porzione discendente (futuro tenue) anteriore ed, in parte, superiore alla porzione ascendente, di cui, buona parte, darà luogo, nello sviluppo, al colon ascendente e trasverso. Non avverandosi la torsione dell'ansa e mantenendosi quindi essa permanentemente in questa posizione, la branca sua discendente andando soggetta ad un rapido accrescimento si svilupperà anteriormente alla inferiore, ricacciando nello stesso tempo questa (futuro colon) contro la parete addominale posteriore.

Il meccanismo patogenetico ammesso dal Tandler e dal Bastianelli se, per la disposizione dei visceri da essi riscontrata nei casi sopra accennati, rende perfettamente conto della anomalia di posizione dell' intestino, non può essere, a mio credere, applicabile al caso a me occorso, nel quale certamente deve essere intervenuta una causa più complessa.

Per giungere a spiegare con maggior facilità il meccanismo intervenuto nel caso presente a determinare la posizione anomala del tubo intestinale, giova riassumere brevemente il modo con cui hanno luogo le prime dislocazioni dell' intestino dell' embrione, riferendoci ai primi periodi dello sviluppo, e più precisamente alla fine della quarta settimana, a quel periodo cioè in cui l'ansa ombelicale, già completamente costituita, inizia la sua normale torsione attorno all'asse che le è costituito dall'arteria mesenterica superiore.

Le due branche dell'ansa, la superiore o discendente e la inferiore od ascendente, sono situate entrambe sopra un unico piano anteroposteriore mediano e mentre dalla branca discendente e da un tratto della porzione inferiore della branca ascendente si originerà il tenue, dalla metà o dai due terzi superiori (su questo però non v' è accordo fra gli autori) della branca inferiore si originerà il cieco, il colon ascendente ed il trasverso.

La torsione si inizia con un abbassamento e dislocazione verso destra della branca superiore ed un innalzamento e dislocazione verso sinistra della branca inferiore, per cui si giunge gradualmente ad un periodo in cui le due branche si trovano di nuovo entrambe su di un medesimo piano, ma questo normale all'asse del corpo. Per tal fatto la branca discendente è divenuta destra e la ascendente sinistra (rotazione di 90°).

Proseguendo il movimento di torsione nello stesso senso, vale a dire da sinistra verso destra, da 90° a 180°, avviene che la branca sinistra (già inferiore) si porta superiormente alla destra (già superiore). In questo momento la branca inferiore della primitiva ansa ombelicale e che darà origine, come è noto, al colon trasverso al colon ascendente ed al cieco, si è fatta oltre che superiore, anche anteriore alla branca primitiva discendente (futuro tenue).

Per tal modo la branca ascendente ha descritto fino ad ora col suo estremo inferiore attorno all'ombelico una emicirconferenza, da sinistra verso destra.

A torsione intestinale completa (che come è noto è di 270°), tale branca si dislocherà ancora verso destra, passando anteriormente alla primitiva branca discendente ed assumendo quindi quella disposizione che normalmente presentano il colon trasverso ed ascendente ed il cieco che da essa si sviluppano.

Premesse queste notizie riassuntive sul meccanismo con cui si svolge la normale torsione dell'ansa ombelicale è facile intuire come la anomala disposizione dell' intestino da me riscontrata, debba, con grande probabilità, mettersi in rapporto con una inversione del meccanismo normale accennato.

Se immaginiamo infatti che l'ansa ombelicale si torca in senso contrario alla norma, vale a dire da destra verso sinistra nel senso cioè delle lancette degli orologi, i diversi tempi della torsione verranno ad essere i seguenti: dapprima la branca inferiore od ascendente dell'ansa si porterà verso destra ed in alto, mentre quella superiore verso sinistra ed in basso e giunta la rotazione al 90° grado le due branche si troveranno anche ora su di uno stesso piano normale all'asse del corpo, ma la inferiore sarà a destra, la superiore a sinistra della linea mediana longitudinale.

Proseguendo la torsione in questo senso, la branca superiore (tenue) incrocierà la inferiore (colon) passandole anteriormente (torsione 180°). In questo momento adunque la branca ascendente (futuro colon) si è già resa posteriore al tenue (branca discendente) e si è quindi già determinata la retroposizione del grosso intestino.

Continuando la torsione dell'ansa a procedere nello stesso senso dal 180° al 270° (momento in cui essa finisce) ne deriverà in conseguenza che la ansa ascendente (futuro colon) verrà a ruotare attorno alla mesenterica superiore dislocandosi verso sinistra, e nello stesso tempo facendosi anteriore alla branca discendente.
Un tale meccanismo è intervenuto adunque, a parer mio, a produrre la anomala disposizione dell'intestino, la quale, con esso, viene ad essere assai facilmente spiegata.

Ma se il meccanismo patogenetico è evidente non ne sono altrettanto evidenti la causa o le cause determinanti. Tale questione si collega intimamente con quella ancor controversa che si riferisce alle cause determinanti la torsione normale.

Secondo l'opinione di coloro che maggiormente si sono occupati di questo argomento (Hartmann, Toldt, Pérignon) tranne piccole divergenze di vedute in qualche particolare di secondaria importanza, la torsione dell'ansa ombelicale avviene passivamente. Essa sarebbe dovuta da un lato allo accrescimento in lunghezza dell'ansa ombelicale e specialmente della sua branca discendente e dall'altro, all'accrescimento pure in lunghezza dell' intestino terminale. La futura flessura splenica che alla fine della quarta settimana è rappresentata dall'angolo che la branca ascendente dall'ansa ombelicale forma coll'intestino terminale, provvista di un mesenterio discretamente lungo, è dotata di una certa mobilità e quindi, dall'accrescimento in lunghezza dell' intestino terminale, viene man mano spinta in alto verso l'ipocondrio sinistro.

La branca ascendente dell'ansa viene di necessità a risentire gli effetti di questo spostamento graduale della flessura splenica e passivamente seguendola nel suo cammino si porta in alto e lateralmente verso sinistra. In questo mentre la branca discendente il di cui accrescimento è precoce come quello dello intestino terminale, e nello stesso tempo anche rapido, per il suo peso cresciuto cade in basso; ed essendosi la branca inferiore spostata, seguendo la migrazione della flessura splenica, verso sinistra ed in alto, trova, per così dire, innanzi a sè la via libera e passa quindi posteriormente alla branca ascendente (futuro colon). In questo modo il colon si fa anteriore alpacchetto del tenue.

Così intese le cause determinanti la normale torsione, ne viene di conseguenza che questa è necessariamente legata con una certa armonia dello sviluppo dei diversi segmenti dell' intestino embrionale e dei suoi meson *e soprattutto col precoce e contemporaneo ac-*

*crescimento in lunghezza della branca discendente dell'ansa ombelicale e dell'intestino terminale.*

Ciò posto, se ammettiamo che nel nostro caso lo sviluppo delle diverse porzioni del tubo intestinale non si sia svolto in quell'ordine cronologico e con quell'armonia che sono necessarie a determinare la torsione normale, sarà facile fondatamente dedurre una delle cause che con maggiore attendibilità può avere agito a determinare la rotazione dell'ansa in senso inverso.

La mia non è che una ipotesi che logicamente deduco dai fatti sopra esposti. Io credo possa ammettersi che la torsione inversa subìta dall'ansa ombelicale in questo caso, sia presumibilmente dovuta ad un ritardo nello accrescimento dello intestino terminale rispetto allo accrescimento in lunghezza della branca discendente.

Per questo fatto la branca discendente dell'ansa al momento in cui, cresciuta notevolmente in lunghezza e quindi in peso, è caduta, *suo pondere*, in basso, ha incontrato sul suo cammino la branca ascendente che per il ritardato accrescimento in lunghezza dello intestino terminale, non si era ancora spostata verso sinistra ed in alto. La branca discendente allora (tenue) è passata al davanti di quella ascendente (colon) spingendo questa di contro la parete posteriore dello addome. (Rotazione dell'ansa da destra verso sinistra di 180°).

Il movimento di rotazione è proceduto oltre fino a completarsi (270°) ed allora è facilmente concepibile come una parte della branca ascendente abbia potuto ruotare attorno alla mesenteria superiore, disponendosi nella posizione, nota al lettore, nella quale il colon ascendente ed il cieco sono stati rinvenuti nel presente caso.

Le nozioni embriologiche in queste occasioni possono farci giungere a spiegare il meccanismo con cui tali anomalie di posizione possono aver luogo, ma urtiamo però di contro a difficoltà insormontabili qualora se ne voglia interpretare la patogenesi, specialmente poi, quando, come nel caso presente, nessuna anomalia esiste a carico dei vasi dell'intestino.

Questo caso di torsione inversa dell'ansa ombelicale avvenuta essendo il fegato e lo stomaco normalmente situati e sviluppati, contraddice in modo evidente alla opinione di coloro (fra i quali è anche Toldt) che ritengono lo sviluppo del fegato a destra una delle cause determinanti la torsione dell'ansa ombelicale nel senso normale, e ciò per ragioni di spazio.

Hanno importanza anche i reperti relativi alla posizione ed alla forma del duodeno. Il duodeno, secondo la maggioranza degli autori, non fa parte della grande ansa ombelicale ma però risente del movimento di torsione dell'ansa; e ciò è dimostrato dal caso a me occorso, nel quale il duodeno ha risentito gli effetti della inversione della torsione dell'ansa. La flessura duodeno digiunale, nel caso presente, non esisteva. È logico perciò pensare che questa si formi per effetto della torsione della grande ansa, come vuole il Perignon, il Toldt ecc., e non per azione del muscolo di Treitz come il Farabeuf ed altri ritengono.

Esiste in questo caso un fatto assai frequente a riscontrarsi quale è quello della associazione di diverse malformazioni in uno stesso individuo, fatto sopra il quale mi sono soffermato anche in altro mio lavoro (1), e che dimostra nella patogenesi delle malformazioni congenite una complessità che colle conoscenze embriogenetiche attuali è difficilmente spiegabile.

Nella presente osservazione però non credo fuor di luogo accennare come le due malformazioni riscontrate, sebbene apparentemente distinte, possano avere avuto un qualche rapporto relativamente alla causa che le ha determinate, in quanto che entrambe sono verosimilmente legate ad una anomalia dello sviluppo della porzione terminale dello intestino.

## Bibliografia


Hertwig. — Traité d'émbriologie ou histoire du développement de l'homme et des vertebrés. — *1891.*

Toldt. — Die Darmgekröse und Netze im gesetzmässgen und im gesetzwidrigen Zustand. — *Denksehr. der Kaiserl. Akad. der Wissensch. Wien. 1889, LVI.*

Quervain. — Des positions anormales de l'intestin. — *Semaine médicale 2 oct. 1901.*

Bastianelli. — Strozzamento acuto di anse del tenue attraverso ad una fessura congenita del mesocolon trasverso essendo il colon trasverso in retroposizione. — *Il Policlinico, S. Chir., febbraio 1904.*

Tandler. — Ueber Mesenterialwarietaten. — *Wien. Med. Woehenschr., 1897, 4 marzo.*

Rogie et Pérignon. — Anomalie d'évolution du peritoine. — *Bull. de la Soc. Anatomo-clinique de Lille. 1891.*

Hartmann. — Quelques remarques sur le developpement et la torsion de l'intestin. — *Bull. de la Soc. Anatomique de Paris, 1889.*

Pérignon. — Étude sur le developpement du péritoine dans ses rapports avec l'evolution du tube digestif et de ses annexes. — *Thèse de Paris, 1892.*

Fredet. — Morphogenèse et morphologie du peritoine (in Poirier. Traité d'Anatomie Umaine). — *Paris, Masson Éd., 1900.*

Farabeuf. — Arrêt d'evolution de l'intestin. — *Progrès médical, 14 novembre 1885.*


(1) Un caso di occlusione intestinale da atresie multiple congenite — *Archives Internationales de Chirurgie, vol. IV, fasc. 3°.*


Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Luglio 1909. — N. 7.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 205-213.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Giuffrida-Ruggeri V.**, Fossili umani scimmieschi. (Con 2 figure). — **Livini F.**, Istogenesi del tessuto connettivo. Seconda comunicazione preliminare. — **Baldasseroni V.**, Typhlodrilus ducalis n. g. n. sp. di Tifloscolecide raccolto dalla Regia Nave «Liguria» (Campagna 1903-1905). Nota preliminare. — Pag. 214-228.

SUNTI E RIVISTE: **van Rynberck G.**, Saggio di anatomia segmentale. La metameria somatica, nervosa, cutanea e muscolare dei vertebrati. — Pag. 229-232.

## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

## BIBLIOGRAFIA

*Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.*

### XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

3. APPARECCHIO TEGUMENTALE.

**Bizzozzero** Enzo. — Sul comportamento della cheratoialina e dell'eleidina nell'infiammazione, nell'edema e nella rigenerazione [coniglio]. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 71, N. 7-8, pp. 226-229. Torino, 1908.*

**Ferroni** E. — Le attuali questioni sulla secrezione mammaria: lezione. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 31, Vol. 1, N. 4, pp. 327-344. Milano, 1909.*

**Mannini** Cesare. — Sopra un caso molto raro di mammella soprannumeraria nell'uomo. Con 1 fig. — *Arch. di Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 28, (Vol. 4 di Ser. 3), Fasc. 4-5, pp. 491-497. Torino, 1907.*

**Moscati** Ermanno. — — Sulla presenza, sulla costituzione e sulla probabile funzione delle ghiandole a gomitolo annesse alla pelle del cane. Con tav. XXXI. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriologia, An. 7, Fasc. 3, pp. 517-532. Firenze, 1908.*

### 4. Apparecchio scheletrico.

**Anzoletti** Augusto. — Significato morfologico dei punti di ossificazione secondarî. — *Atti Soc. Milanese Medicina e Biologia, Vol. 3, Fasc. 1, pp. 102-103. Milano, 1908.*

**Barpi** Ugo. — Un caso di costola cervicale in un asino. — *Il nuovo Ercolani, Arch. di Veter. e Zootec., Anno 11, N. 6, pp. 81-83. Pisa, 1909.*

**Bovero** Alfonso. — Di alcune modalità poco note del « processus supracondyloideus humeri internus ». — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 71, N. 6, pp. 132-149. Torino, 1908.*

*Bruni Angelo Cesare.* — Intorno ai derivati scheletrici estracranici del secondo arco branchiale nell'uomo. — *Vedi M. Z., XIX, 11, 268.*

**Frassetto** Fabio. — Sull'origine e sull'evoluzione delle forme del cranio umano (forme eurasiche). Con fig. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 2, pp. 163-196. Roma, 1908.*

**Levi** Ettore. — Persistenza del canale cranio-faringeo in due crani acromegalici: significato ed importanza di questo nuovo reperto per la patogenesi dell'acromegalia. — *Rendic. Accad. Med.-fis. fiorentina, adunanza d. 24 marzo 1909, in: Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 63, Fasc. 2, pp. 351-353. Firenze 1909. Cf. M. Z. in questo N., pag. 211.*

**Levi** Ettore. — Persistenza del canale cranio-faringeo in due crani di acromegalici: significato e importanza di questo nuovo reperto in rapporto alla patogenesi dell'acromegalia e delle sindromi ipofisarie in genere. Con 1 tav. — *Rir. crit. di Clin. Med., Anno 10, N. 23, pp. 362-373. Firenze, 1909. Cf. M. Z., in questo N., pag. 211.*

**Levi** Giuseppe. — Studi anatomici ed embriologici sull'osso occipitale. Con tav. XLII-XLVIII. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., An. 7, Fasc. 1, pp. 615-696. Firenze, 1908.*

*Marro Giovanni.* — Sur la division du parietal. — *Vedi M. Z., XIX, 12, 297.*

*Marro Giovanni.* — Sur la division de l'os propre du nez. — *Vedi M. Z., XIX, 12, 297.*

**Vitali** Giovanni. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. Con tav. XXVI-XXIX. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 7, Fasc. 2 e 3, pp. 307-360 e 458-500. Firenze, 1908. (Continuaz. e fine).*

### 5. Apparecchio muscolare.

*Lunghetti Bernardino.* — Contributo alla conoscenza della conformazione e dello sviluppo delle sinoviali tendinee e muscolari del piede. — *Vedi M. Z., XIX, 3-4, 59.*

**Marcucci** Ernete. — Della inserzione mediale del muscolo gran pettorale in alcuni Saurii. — *Archivio Zool., Vol. 3, Fasc. 4, pp. 445-451, con 1 tav. Napoli, 1908.*

**Ruffini** Angelo. — Sul muscolo interdigastrico di Bianchi e sull'aponeurosi soprajoidea ed intermediojoidea. Rarissimo caso di mancanza bilaterale del ventre anteriore del m. digastrico della mandibola. Con tav. XXXVII-XXXIX. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., An. 7, Fasc. 4, pp. 578-601. Firenze, 1908.*

**Varaldi** Luigi. — Sulla morfologia dei muscoli della coda del cavallo. — *La Clin. Veter. Sez. Scient., Anno 32, N. 1, pp. 31-48. Milano, 1909.*

**Varaldi** Luigi. — Su alcune particolarità del muscolo io-glosso e di altri muscoli estrinseci della lingua del cavallo. — *La Clin. Veter. Sez. scient., An. 31, N. 1-5, pp. 186-203. Milano, 1908.*

**Varaldi** Luigi. — Il muscolo pronatore rotondo. Con fig. — *La Clinica Veter. Sez. pratica, An. 31, N. 31, pp. 518-531 e N. 35, pp. 561-564. Milano, 1908.*

### 6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

**Arcangeli** Alceste. — Per una migliore conoscenza della struttura e della distribuzione delle glandole nello stomaco di Lacerta muralis. — *Atti d. Soc. toscana di Sc. Nat., Vol. 24, pp. 205-217. Pisa, 1908.*

**Comolli** Antonio. — Contributo alla conoscenza dell'istogenesi del labbro nell'uomo. Con tav. XL-XLI. — *Arch. ital. di Anat. ed Embriol., An. 7, Fasc. 4, pp. 602-644. Firenze, 1908.*

**Frugoni** G. e **Stradiotti** G. — Intorno alla funzione delle isole del Langerhans [mammiferi]. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 63, Fasc. 1, pp. 66-78. Firenze, 1909.*

**Giannelli** Luigi. — Contributo allo studio dello sviluppo del pancreas negli uccelli. Con tav. XXXII-XXXVI e 3 figg. nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol, An. 7, Fasc., 4, pp. 533-577. Firenze, 1908.*

*Giannelli Luigi.* — Nuovo contributo allo studio dello sviluppo del pancreas nei Mammiferi. — *Vedi M. Z., XIX, 2, 44.*

*Giannelli Luigi.* — Contributo allo studio dello sviluppo del pancreas negli uccelli. — *Vedi M. Z., XIX, 8, 196.*

**Gussio** S. — Sull'indipendenza dei territori epatici [mammiferi, uomo compreso]. *Policlinico, An. 16, Vol. 16-C, Fasc. 2, pp. 63-89. Roma, 1909.*

**Marrassini** A. — Sur les modifications des îlots de Langerhans du pancréas, consécutives à la ligature du conduit de Wirsung et de l'hyperglycémie expérimentale. Avec 2 pl. (Résumé d. l'A.). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 48, Fasc. 3, pp. 369-386. Turin, 1907.*

*Piolti Guido.* — *Vedi in questo N. e pag.*

**Rossi** Raffaele Pietro. — Sulle anomalie della cistifellea negli animali da macello. — *Il Nuovo Ercolani, Arch. di Veter. e Zootec., An. 14, N. 16, pp. 241-244. Pisa, 1909.*

*Tiberti N.* — Intorno alla rigenerazione del pancreas. — *Vedi M. Z., XIX, 3-4, 59.*

### 7. Apparecchio respiratorio.

**Giannelli** Augusto. — Anormale suddivisione dei polmoni. Con fig. — *Atti d. Soc. romana d' Antropologia, Vol. 14, Fasc. 2, pp. 213-217. Roma, 1908.*

**Piolti** Guido. — Dente soprannumerario in una cavità nasale. — *Arch. ital. Otologia, Rinol. e Laringol., Vol. 18, Fasc. 5, pp. 369-380, con fig. Biella [Torino], 1907. Cf. M. Z., XVIII, 9-10, 226.*

**Signorelli** Angelo. — Il diametro vertebrale o altezza dei polmoni. Studi e ricerche di antropometria clinica. — *Atti d. Soc. romana d' Antropologia, Vol. 14, Fasc. 2, pp. 219-238. Roma, 1908.*

### 8. Tiroide, Paratiroide, Timo, Corpuscoli timici.

**Cavatorti** Pietro. — Sulla struttura della ghiandola tiroide: ricerche fatte su tiroidi di individui di territorî diversi, diversamente colpiti dall'endemia strumosa. — *Morgagni, Parte 1 (Arch.), An. 51, N. 3, pp. 96-104. Milano, 1909.*

**Rossi** Raffaele Pietro. — Le ghiandole paratiroidi negli animali da macello. — *La Clin. Veter., Sez. scient., An. 31, N. 6, pp. 245-256. Milano, 1908.*

**Tron** Giorgio. — Contributo allo studio dei tumori da nodi tiroidei aberranti. — *Morgagni, An. 50, Parte 1 (Arch.), N. 5, pp. 287-292. Milano, 1908.*

### 9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

**Balabio** Romano. — Della fine distribuzione del connettivo nelle « lymphoglandulae ». — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 22, N. 4, pp. 262-266. Pavia, 1908.*

*Bolognesi Giuseppe.* — La legatura della vena porta in animali con circolo di Jacobson: studio critico e sperim. — *Vedi M. Z., XVII, 12, 346.*

**Bruni** N. — Ricerche sui resti della valvola venosa sinistra [nel cuore umano]. — *Atti d. Soc. Toscana di Sc. nat., Vol. 24, pp. 96-119, con 1 tav. Pisa, 1908.*

**Foà** P. — Contribution à la connaissance des éléments constitutifs de la pulpe splénique. (Resumé d. l'A). — *Arch. ital. d. Biol., Tome 48, Fasc. 3, pp. 425-429. Turin, 1907.*

**Giannelli** Augusto. — Un caso di milza rudimentaria. Con fig. — *Atti Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 2, pp. 209-212. Roma, 1908.*

**Pensa** Antonio. — Studio sulla morfologia e sulla topografia della cisterna chili e del ductus thoracicus nell' uomo ed in altri mammiferi. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. della R. Univ. di Roma etc., Vol. 14, Fasc. 1-2, pp. 109-144, con 2 tav. Roma, 1908.*

*Sapegno M.* — Sul significato delle linee trasversali della fibra muscolare cardiaca. — *Vedi M. Z., XIX, 11, 269.*

**Tamassia** Arrigo. — Le vene dorsali della mano come indice di i dentificazion personale. Con fig. — *Gazz. d. Osp. e d. Clin., An. 29, N. 92, pp. 969-971. Milano, 1908.*

**Tamassia** Arrigo. — La vena centrale frontale. Indice di identificazione personale. Con fig. — *Gazz. d. Osp. e d. Clin., Anno 30, N. 13, pp. 449-450. Milano, 1909.*

**Tanturri** Domenico. — Rara anomalia di decorso del seno laterale. Trasposizione in alto dell'antro dell'osso temporale. — *Boll. d. mal. dell'orecchio d. gola e d. naso, Anno 25, N. 11, pp. 233-237. Firenze, 1907.*

**Trinci** Giulio. — Cellule cromaffini e « Mastzellen » nella regione cardiaca dei Mammiferi (Sunto). — *Rend. d. Sess. d. R. Acc. d. Scienze d. Istit. di Bologna, N. Ser., Vol. 11 (1906-07), pp. 56-57. Bologna, 1907.*

11. Apparecchio urinario e genitale.

**Amico** D'Agatina. — Contributo alla conoscenza morfologica ed istologica della cloaca e del receptaculum seminis di Euproctus Rusconii (Genè). *Biologica, Vol. 2, Fasc. 2-3, N. 8, pp. 1-12, con 1 tav. Torino, 1908.*

**Andres** Mario. — Su la costituzione istologica delle vescichette seminali in rapporto alla loro funzionalita. — *Boll. d. Soc. med. di Parma, Serie 2, An. 2, Fasc. 5, pp. 132-139. Parma, 1909.*

**Anzilotti** Giulio. — Contributo sperimentale allo studio della così detta glandula interstiziale dell'ovajo. [Mammiferi]. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 31, Vol. 1, N. 1, pp. 25-51, con tav. Milano, 1909.*

*Balli Ruggero.* — Organi rudimentali dei genitali maschili. Descrizione, sviluppo e significato di tali organi, con ricerche originali sopra quelli di incerto significato. Con tav. — *Vedi M. Z., XIX, 8, 194.*

**Barnabò** Valentino. — La glandula interstiziale del testicolo (continuazione). — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 3-4-5-6, pp. 137-144, pp. 188-190; Fasc. 7-8, pp. 262-280; Fasc. 9-10, pp. 306-319; Fasc. 11-12, pp. 375-391. Roma, 1908.*

**Brugnatelli** Ernesto. — Sul significato dell' infiltrazione grassa nel rene normale del cane: nota prev. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 22, N. 1, pp. 254-256. Pavia, 1908.*

**Brugnatelli** E. — Recherches sur les phénomènes d'élimination par voie rénale. Avec 1 pl. — *Arch. ital. de Biol., Tome 48, Fasc. 3, pp. 413-421. Turin, 1907.*

**Capogrossi** Achille. — Effetti sul rene della puntura del IV ventricolo cerebrale [Coniglio]. — *Policlinico, An. 16, Vol. 16-M, Fasc. 4, pp. 184-192 e Fasc. 5, pp. 212-222; con figure. Roma, 1909.*

**Comes** Salvatore. — Alcuni particolari istologici sugli elementi donde proviene il materiale nutritivo dell'ovocite dei Mammiferi. Con tav. XXX. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., An. 7, Fasc. 3, pp. 501-516. Firenze, 1908.*

**Conforti** Giuseppe. — Contributo all' istologia del testicolo in ritenzione. — *Morgagni, An. 50, Parte 1 (Arch.), N. 7, pp. 393-412. Milano, 1908.*

**Furno** A. — Il rene senile. — *Rendic. Accad. med.-fis. fiorentina, adun. d. 3 dicembre 1908*, in: *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.). An. 62, Fasc. 5-6, pp. 770-773. Firenze, 1908.*

**Furno** Alberto. — Ricerche anatomo-patologiche intorno al rene atrofico senile: contributo allo studio generale della senilita. Con 2 tav. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 63, Fasc. 1, pp. 99-129. Firenze, 1909.*

**Ganfini** Carlo. — Sulla struttura e sviluppo delle cellule interstiziali dell'ovajo: contributo allo studio dell' organogenesi dell'ovajo. Con tav. XXIV-XXV. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 7, Fasc. 3, pp. 373-457. Firenze, 1908.*

**Greggio** E. — Di un raro caso di ectopia sottoaddominale del testicolo da inserzione difettosa del gubernaculum testis. — *Morgagni, An. 50, Parte 1 (Arch.), N. 7, pp. 435-448. Milano, 1908.*

**Insabato** Luigi. — Sul connettivo nell'utero fetale con particolare riguardo alla sua istogenesi. — *Monitore Zool. Ital., Anno 19, N. 11, pp. 281-285. Firenze, 1908.*

**Mara** Enrico. — Sulla cloaca e sulle ghiandole annesse del maschio di Euproctus Rusconii (Genè). — *Biologica, Vol. 2, Fasc. 2-3, N. 7, pp. 1-12, con 1 tav. Torino, 1908.*

**Puglisi-Allegra** Stefano. — Le fibre elastiche dell'ovajo in rapporto alla degenerazione jalina dei vasi e dei follicoli di Graaf. — *Policlinico, An. 15, Vol. 15-C, Fasc. 12, pp. 542-552, con figg. Roma, 1908.*

Santi E. — Ricerche sull'assunzione da parte della mucosa uterina di materiale polvirulento in sospensione. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 31, Vol I, N. 1, pp. 52-62, con tavola. Milano, 1909.*

**Terni** Tullio. — Contributo alla conoscenza del testicolo del Geotriton fuscus. Nota prelim. — *Monitore Zool. Ital., Anno 19, N. 12, pp. 299-303. Firenze, 1908.*

**Valenti** Giulio. — Canale utero-vaginale in rapporto con genitali maschili normalmente sviluppati. Con tav. — *Mem. d. R. Acc. d. Scienze d. Ist. di Bologna, Ser. 6, T. 4, Sez. di Med. e Chir., pp. 9-20. Bologna, 1907.* — Sunto in: *Rend. d. Sess. d. R. Acc. d. Scienze d. Ist. di Bologna, N. Ser., Vol. 11 (1906-07), pp. 2-3. Bologna, 1907.*

**Valvasori** Pietro. — Sopra un caso di fusione dei due reni (rene a ferro di cavallo). Con fig. — *Gazz. med. ital., An. 57, N. 42, pp. 411-413. Torino, 1906.*

### 12. Ghiandole surrenali, Organi cromaffini etc.

*Giacomini Ercole.* — Sulla disposizione del sistema interrenale e del sistema feocromo nelle Anguille adulte, nelle Cieche e nei Leptocefali. — *Vedi M. Z., XIX, 8, 195.*

**Luna** Enrico. — Sulla irrorazione arteriosa delle glandule soprarenali nell'uomo. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. della R. Univ. di Roma etc., Vol. 14, Fasc. 1-2, pp. 145-157, con 1 tav. Roma, 1908.*

**Torrini** Umberto Luigi. — Ricerche sperimentali sulle modificazioni istologiche delle ghiandole surrenali in seguito ad alcuni interventi operatori sul rene [Cane]. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 63, Fasc. 1, pp. 79-98, con figg. Firenze. 1909.*

*Trinci Giulio.* — *Vedi in questo N. a pag. 208.*

### 13. Apparecchio nervoso centrale e periferico.

**Alessandrini** Paolo. — Contributo sperimentale ed istologico allo studio delle anastomosi nervose. — *Policlinico, An. 16, Vol. 16-C, Fasc. 4, pp. 145-165. Roma, 1909.*

**Ansalone** G. — Il nucleo motore del V nel mesencefalo degli Uccelli. Il ganglio ectomammillare. Con 1 tav. — *Il Manicomio, Arch. di Psich. e sc. affini, An. 23, N. 3, pp. 405-412. Nocera Inferiore, 1907.*

*Banchi A.* — Nuove osservazioni sullo sviluppo dei nervi periferici indipendentemente dai centri nervosi. — *Vedi M. Z., XIX, 6, 113.*

**Benvenuti** Ezio. — Centro di Broca e afasia motrice. Con fig. — *Riforma med., Anno 25, N. 19, pp. 511-514 e N. 20, pp. 541-548. Napoli, 1909.*

**Ceconi** Angelo. — Sul centro corticale della deviazione del capo e degli occhi. — *Clinica Med. Ital., Anno 47, N. 2, pp. 126-132. Milano, 1908.*

**Cerletti** Ugo. — Sopra speciali corpuscoli perivasali nella sostanza cerebrale. — *Atti del 13° Congr. d. Soc. Freniatrica Ital. in Ric. sper. di Freniatria e Med. leg. d. alien. mentali, Vol. 35, Fasc. 1, pp. 63. Reggio-Emilia, 1909.*

**Cerletti** Ugo. — Sopra speciali corpi a forma navicolare nella corteccia cerebrale normale e patologica e sopra alcuni rapporti fra il tessuto cerebrale

e la pia madre. Con 2 tav. — *Ann. d. Ist. Psich. d. R. Univ. di Roma, Vol. 6, 1907-08, pp. 235-262. Roma, 1908.*

**Cimoroni** A. — Sur l'hypertrophie de l'hypophyse cérébrale chez les animaux thyréoïdectomisés. (Résumé de l'A.). — *Arch. ital. d. Biol., Tome 48, Fasc. 3, pp. 387-400. Turin, 1907.*

**Colo (Di)** Francesco. — Intorno ai solchi e alle scissure della porzione orbitaria del lobo frontale nei delinquenti. Con figure. — *Morgagni, An. 50, Parte 1 (Arch.), N. 11, pp. 745-767. Milano, 1908.*

**Cortesi** Tancredo. — Contributo allo studio della via del linguaggio. — *Atti d. 13° Congr. d. Soc. Freniatrica ital. in Rir. sper. di Freniatria e Med. leg. d. alien. mentali, Vol. 35, N. 1, p. 62, Reggio-Emilia, 1909.*

**Esposito** Giovanni. — Funzioni e rapporti di elementi nervosi e non nervosi nei gangli spinali. Con tav. — *Il Manicomio, Arch. d. Psich. e Sc. affini, Anno 24, N. 1, pp. 1-40. Nocera Inferiore, 1908.*

**Forli** Vasco. — Sulle atrofie cerebrali e craniche da lesioni sperimentali del cervello. — *Annali d. Ist. Psich. d. R. Univ. di Roma, Vol. 6, 1907-08, pp. 215-220. Roma, 1908.*

**Francini** Metello. — Sulla struttura e la funzione dei plessi coroidei: ricerche istologiche e sperimentali [Anfibi e Mammiferi]. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 1, pp. 115-135, con tavola. Firenze, 1907.*

**Francini** M. — Sur la structure et la fonction des plexus choroïdiens. (Résumé de l'A.). — *Arch. ital. d. Biol., Tome 48, Fasc. 3, pp. 352-356. Turin, 1907.*

*Gemelli Agostino.* — Sulla rigenerazione autogena dei nervi studiata con il mezzo di innesti di arti di Bufo vulgaris in sede anomala. Nota. — *Vedi M. Z., XIX, 11, 268.*

**Gemelli** Agostino. — Ulteriore contributo alla fisiologia dell'ipofisi. — *Atti Soc. Milanese Medicina e Biologia, Vol. 3, Fasc. 1, pp. 64-83. Milano, 1908.*

**Lecha-Marzo** Antonio. — Sulla somiglianza delle corteccie cerebrale e cerebellare. — *Arch. di Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 29, (Vol. 5 d. Ser. 3), Fasc. 1-2, pp. 69-71. Torino, 1908.*

**Levi** Ettore. — Ipofisi ed acromegalia in rapporto alla persistenza del canale cranio-faringeo: nota prev. — *Arch. Fisiologia, Vol. 6, Fasc. 1, pp. 281-288. Firenze, 1909. Cf. M. Z., in questo N., pag. 206.*

*Marinò F.* — Cervelli di delinquenti. — *Vedi M. Z., XIX, 12, 297.*

**Perroncito** Aldo. — Le vie collaterali nervose e il ripristino funzionale nel territorio dei nervi lesi: risposta a M. Segale. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 62, Fasc. 5-6, pp. 561-570. Firenze, 1908.*

**Perusini** G. — Alcune proposte intese ad una unificazione nella raccolta del materiale per ricerche sul sistema nervoso centrale dell'uomo. Con 3 fig. — *Annali d. Ist. Psich. d. R. Univ. di Roma, Vol. 6, 1907-08, pp. 105-111. Roma, 1908.*

*Pes O.* — Breve nota sull'istogenesi del nervo ottico. — *Vedi M. Z., XIX, 3-4, 59.*

**Poggio** E. — Sul centro corticale della deviazione oculo-cefalica. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 14, Fasc. 5, pp. 216-224. Firenze, 1909.*

**Roncoroni** L. — La citoarchitettura corticale. — *Arch. di antrop. crim., psichiatria, med. leg. e sc. affini, Vol. 30, (Vol. 1 d. Ser. 4), Fasc. 1-2, pp. 173-180. Torino, 1909.*

**Segale** M. — Sulla cosidetta collateralità nervosa motoria: al dott. A. Perron-

cito. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 62, Fasc. 5-6, pp. 571-572. Firenze, 1908.*

Sergi Quirino. — Contributo allo studio delle omologie dei solchi cerebrali nei felidi e nei canidi. Osservazioni su due cervelli di ghepardo asiatico (Cynailurus iubatus). — *Monitore Zool. Ital., Anno 19, N. 11, pp. 270-281, con 3 fig. Firenze, 1908.*

**Sergi** Sergio. — Contributo allo studio del lobo frontale e parietale nelle razze umane. Osservazioni sul cervello degli Herero. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. della R. Univ. di Roma etc., Vol. 14, Fasc. 1-2, pp. 5-107, con 1 tav. Roma, 1908.*

*Sergi Sergio.* — Sulla morfologia del cervello degli Herero. Comunicazione preliminare. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 247.*

**Sergi** Sergio. — Osservazioni su due cervelli di Ovambo ed uno di Ottentotta. Con fig. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 2, pp. 139-147. Roma, 1908.*

**Sterzi** Giuseppe. — Il sistema nervoso centrale dei vertebrati. Ricerche anatomiche ed embriologiche. *Vol. II: Pesci. Libro I: Selaci. Parte I: Anatomia. Con 385 figg. — Padova, A. Draghi ed., 1909. X-986 pp.*

**Vincenzoni** G. — Ricerche sperimentali sulle localizzazioni funzionali nel cervelletto di pecora. — *Arch. di Farmac. sper. e Scienze affini, Vol. 7, Fasc. 4, pp. 145-161. Roma (Siena), 1908.*

### 14. Organi di senso.

**Candido** G. — Residui di membrana pupillare persistenti in un militare di marina. Con fig. — *Ann. di Med. Navale e Coloniale, Anno 15, Vol. 1, Fasc. 1-2, pp. 81-88. Roma, 1909.*

*Cirincione Speciale.* — Sullo sviluppo della glandola lacrimale nell' uomo. — *Vedi M. Z., XIX, 8, 191.*

*Coto (Di) Francesco.* — Una rivendicazione ad Antonio Scarpa. Nota storico-critica. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 172.*

**Cecchetto** E. — Dell'ectropion uveae congenitum e dei fiocculi pupillari nell'uomo. — *Arch. Ottalmologia, An. 16, N. 6, pp. 286-292, con tavola. Napoli, 1908.*

*Deganello U.* — Dégénérescences dans le névraxe de la grenouille consécutives à l'exportation du labyrinthe de l'oreille. Contribution expérimentale à la connaissance des voies acoustiques centrales de la grenouille et à la physiologie du labyrinthe non-acoustique. Rèsumé de l'A. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 244.*

**Ferreri** Gherardo. — La radiografia negli studi topografici dell'organo acustico. — *Boll. d. mal. d. orecchio, d. gola e d. naso, Anno 27, N. 2, pp. 25-28. Firenze, 1909.*

*Lieto (de) Vollaro Agostino.* — Fenomeni di accentuata vulnerabilità di alcuni tessuti oculari negli animali privati del pancreas: primo contributo sperimentale allo studio dei rapporti tra pancreas e occhio. — *Vedi M. Z., XIX, 11, 267.*

*Lieto (de) Vollaro A.* — Per una questione di priorità riguardante la derivazione delle fibre elastiche dai corpuscoli fissi della cornea. — *Vedi M. Z., XIX, 11, 269.*

**Majocchi** Domenico. — Intorno alla duplicatio supercilii. Con fig. e tav. — *Mem. d. R. Acc. d. Scienze d. Ist. di Bologna, Ser. 6, T. 4, Sez. di Med. e Chir.,*

*pp. 105-130. Bologna, 1907.* Sunto in: *Rend. d. Sess. d. R. Acc. d. Scienze d. Ist. di Bologna, N. Ser., Vol. 11 (1906-07), pp. 53-55. Bologna, 1907.*

*Paltracca Ernesto. — Vedi M. Z., in questo N., e pag.*

**Pes** Orlando. — Ricerche embriologiche ed istologiche sulla fina anatomia della sclerotica. — *Biologica, Vol. 2, Fasc. 2-3, N. 9, pp. 1-34, con 13 tav. Torino, 1908.*

16. Anatomia topografica.

*Banchi Arturo.* — Sui rapporti del rene collo scheletro assile e col bacino nel feto e nel neonato, e di alcune correlazioni nello accrescimento di diversi organi nelle prime età. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 165.*

17. Teratologia.

**Anzillotti** Giulio. — Assenza congenita del perone. Considerazioni sulla anatomia patologica e sulla patogenesi di tale deformità. — *Archiv. di Ortopedia, Anno 26, Fasc. 1, pp. 1-18. Milano, 1909.*

**Benedetti** Alcandro. — Del cranio e dell'encefalo di un ciclope (*Sus s.*). Con 2 tav. — *Annali d. Facoltà di Med. d. Univ. di Perugia, 1905, Ser. 3, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 51-57. Perugia, 1908.*

**Bertini** T. — Contributo allo studio della tricosi sacrale. — *Arch. di Psich. Neurop. Antrop. crim. e Med. leg., Vol. 29 (Vol. 5 d. Ser. 3), Fasc. 1-2, pp. 136-138. Con 1 tav. Torino, 1908.*

*Bolognesi G.* — Di alcune importanti particolarità anatomiche in un cuore con stenosi congenita dell'arteria polmonare. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 164.*

**Borella** Alete e **Finzi** Guido. — Su tre casi di polidattilia. Con 3 figg. — *Clin. Veter., Sez. pratica, An. 31, N. 42, pp. 673-677. Milano, 1908.*

**Bussano** Gerardo. — Di un caso di dicefalia osservato in un vitello. — *Clin. Veter., Sez. prat., Anno 32, N. 20, pp. 305-308 e N. 21, pp. 321-327. Milano, 1909.*

*Giannelli A.* — Contributo allo studio della anoftalmia e della atrofia cerebro-cerebellare crociata bilaterale. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 166.*

*Mariotti Bruto.* — Un raro caso di triorchismo. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 244.*

*Pacciarini Alfonso.* — Un caso di doppia vagina e doppio utero. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 244.*

**Paltracca** Ernesto. — Atrofia bilaterale dei nervi ottici e malformazione cranica. — *Arch. Ottalmologia, An. 16, N. 9, pp. 401-419. Napoli, 1909.*

*Pepere Alberto.* — Di alcune malformazioni congenite dell'apparecchio urogenitale nella donna. — *Vedi M. Z., XIX, 12, 295.*

# COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANTROPOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI

Prof. V. GIUFFRIDA-RUGGERI

## Fossili umani scimmieschi

(Con 2 figure)

È vietata la riproduzione.

In una precedente rassegna (1) diedi notizia — e anche le figure — di due avanzi fossili, un atlante e un femore, rinvenuti a Monte Hermoso nell'Argentina, riassumendo la bella monografia che Florentino Ameghino ha scritto in proposito. Accennai pure a uno studio del Lehmann-Nitsche, in cui l'antropologo tedesco, occupandosi soltanto dell'atlante, confronta il fossile con diversi atlanti di indigeni sud-americani attuali: ciò che riesce molto utile essendovi delle sensibili differenze morfologiche fra gli atlanti degli americani e quelli degli europei, come fa notare lo stesso autore. La distanza fra l'atlante fossile e quello contemporaneo (americano) ne risulta — come si vede anche dalle figure — così diminuita che, se devo esprimere la mia opinione — ciò che non feci nella precedente rassegna — mi pare tutt'altro che improbabile di trovarne uno identico al fossile; penso anzi che forse si sarebbe trovato, se invece di 16 atlanti contemporanei si fosse avuta a disposizione una serie più ricca. Quest'avvicinamento morfologico si risolve d'altra parte in un certo allontanamento rispetto all'altro pezzo osseo, cioè il femore, che, per quanto rassomigliante, certamente non si può confondere, anche astraendo dalla piccolezza, con quello dell'uomo. La conclusione non può non tener conto di questa disparità, che giustifica un ragionevole scetticismo, nel senso cioè

(1) V. Giuffrida-Ruggeri. Un nuovo precursore dell'uomo. Il « *Tetraprothomo argentinus* » in *Rivista d'Italia* anno XII. fasc. I.

che i due pezzi ossei non abbiano nulla di comune fra di loro, o, in altre parole, non appartengano al medesimo essere. A questa possibilità abbiamo pure accennato dicendo con le parole stesse dell'Ameghino che allora bisognerebbe far capo a due precursori anzichè a uno solo. Ma ciò forse non è necessario.

Se l'atlante di Monte Hermoso appartiene al pliocene, come crede il Lehmann-Nitsche, e non al miocene (come crede l'Ameghino), la difficoltà che possa trattarsi veramente di un uomo, poniamo anche di piccola statura (come diversi fossili umani sono stati trovati nel Sud-America), scompare completamente, e i pochi caratteri grossolani [1] che la vertebra presenta si spiegano facilmente, come ben adatti ad un uomo terziario, *Homo neogaeus* (*L.N.*), mentre sono forse insufficienti per un precursore.

E allora il femore, se è contemporaneo all'atlante, non può neanche esso appartenere a un precursore, ma a un ramo collaterale, essendo evidente che il precursore dovrebbe essere più antico dell'*Homo neogaeus*.

L'opinione più equanime mi sembra quella del prof. Boule, cioè che si tratti di un documento oltremodo interessante, ma non risolutivo. Ricordiamoci che il femore del *Pithecanthropus erectus* (Dubois) è stato dal Virchow attribuito all'uomo, e da altri anatomici a un grosso gibbone!

Checchè sià di ciò, chiudiamo questa discussione per passare alla rassegna di altri fossili meno controversi e meglio documentati, scoperti non è guari nella nostra vecchia Europa, e illustrati in questi ultimi mesi.

***

Prima ad essere conosciuta è stata la scoperta del dottore Schoetensack. Si tratta di una mandibola trovata il 21 ottobre del 1907 a 24 m. di profondità, verso la base del quaternario [2], a Mauer presso Heidelberg. Essa fu portata allo Schoetensack, ben noto studioso di antropologia, il quale ne ha fatto argomento di una splendida monografia [3]. La conclusione di questo studio

[1] Cfr. R. Lehmann-Nitsche. *Nouvelles recherches sur la formation pampéenne et l'homme fossile de la Republique Argentine.* Buenos Aires, 1907. p. 389

[2] In una recensione, pubblicata in *L'Anthropologie* 1909 fasc. 1, p. 83, Laloy scrive: « l'âge pliocène du fossile est incontestable », perchè alcune specie fossili, particolarmente il *Rhinoceros etruscus*, sono nettamente plioceniche; invece il Rutot, fondandosi principalmente sulla stratigrafia, sta per il quaternario inferiore. Cfr. A. Rutot Note sur l'âge de la mâchoire de Mauer, in *Bull. de la Soc. belge de Geologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Tom. XXII (1908) Mémoires p. 129.*

[3] O. Schoetensack. — Der Unterkiefer des Homo Heidelbergensis. — *Leipzig, 1908.*

accuratissimo è che se la mandibola non fosse munita dei denti — i quali sono nettamente umani — sarebbe impossibile diagnosticarla come appartenente a un uomo, piuttostochè a un antropoide, tanto è diversa dalle attuali per l'assenza del mento, che è sostituito da una superficie obliqua in dietro, e per le proporzioni bestiali.

Essendo il responso così motivato, si può discutere se non sia da dare maggior valore a tutti i rimanenti caratteri scimmieschi, anzichè all'unico carattere umano rappresentato dalla dentatura. Se si vuol stare per la somma maggiore dei caratteri, così a occhio e croce, bisogna considerare questa meravigliosa mandibola (Fig. 1) —

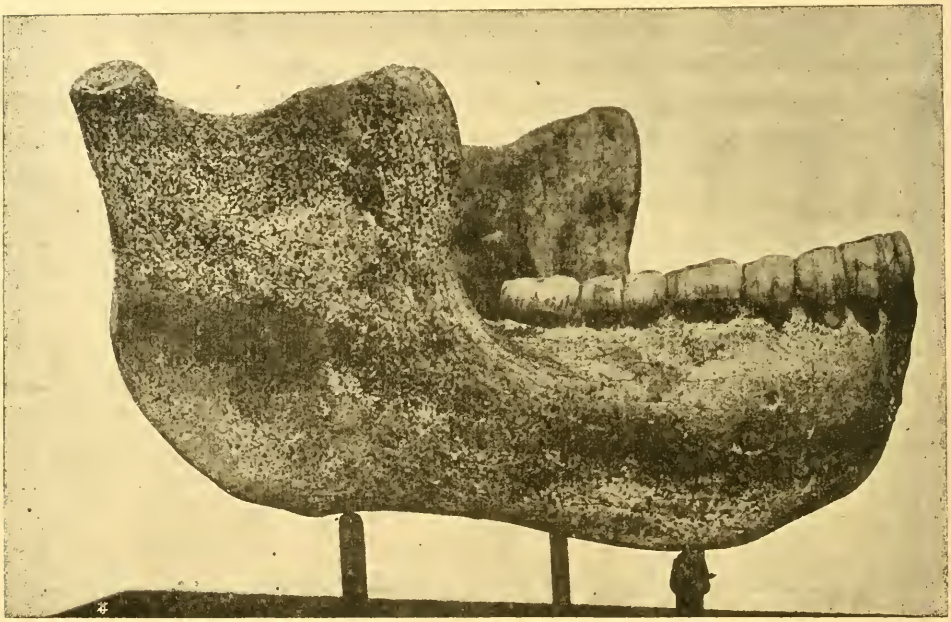


Fig. 1. — Mandibola (circa $^5/_7$ gr. nat.) del *Homo heidelbergensis* (Schoetensack).

che adesso è depositata nel Museo di geologia e paleontologia dell'università di Heidelberg — come appartenente a un antropoide fossile, e il Bonarelli ha manifestato ultimamente questa opinione (1), e ha chiamato *Palaeanthropus heidelbergensis* (Schoet.) quello stesso essere che lo scopritore ha chiamato *Homo heidelbergensis*. Se si considera peraltro che il mento sfuggente non è esclusivo

(1) G. Bonarelli. — Palaeanthropus heidelbergensis (Schoet.) in *Riv. ital. di Paleontologia, Fasc. 1, 1909.*

degli antropoidi — dal momento che è presentato anche dalle mandibole dell'uomo quaternario di Spy e di Krapina, e così pure dall'*Homo mousteriensis*, testè scoperto, e del quale diremo più avanti — la lista dei caratteri scimmieschi della mandibola di Mauer può venire ridotta. Qualche altro carattere si può trovare anche nell'uomo attuale: ad es. la forma ad U dell'arcata dentaria inferiore si può riscontrare in Australiani, come rilevasi da una memoria del Gaudry [1]; ma è veramente ad U? A me non pare [2]. L'angolo mandibolare ortogonoide si può vedere nella mandibola di Daiacco figurata dallo stesso Schoetensack (tav. XII, fig. 45). Una ricostruzione ideale del cranio, in modo che essa si avvicini più alla forma umana o più alla scimmiesca, si può sempre fare secondo le preferenze individuali; ma non è da aspettarsi che tale giudizio sia considerato senza appello: quindi, anzichè rimproverare lo Schoetensack che non abbia fatto questo — come accennasi dal Bonarelli —, è piuttosto da lodarlo. In conclusione occorre attendere altri avanzi, i quali potranno dar ragione al geologo perugino, sebbene teoricamente non sia probabile.

Difatti, a guardar bene, non siamo veramente in presenza di qualche cosa d'intermedio fra l'uomo e l'antropoide; se fosse così il prof. Capitan non avrebbe scritto ultimamente: "il y a quelque chose de paradoxal entre ces dents et la branche horizontale de la mâchoire extrêmement puissant et épaisse sur laquelle elles s'insèrent „ [3]. Dal modello in gesso, che lo Schoetensack mi ha gentilmente inviato, ho avuto anch'io la medesima impressione.

Ammettendo col Bonarelli che si tratti di un antropoide precursore dell'uomo, si dovrebbe avere un anello di passaggio, e la sconcordanza così stridente — cioè i caratteri nettamente umani e gli altri assolutamente bestiali — non si spiega affatto, mentre invece l'antropologo di Heidelberg trova in ciò una conferma della teoria del prof. Klaatsch, per la quale i cosidetti caratteri umani sono in realtà molto primitivi. Secondo lo Schoetensack si ha in questa mandibola la permanenza di fatti morfologici (la dentatura) pre-antropoidei — non essendo mai l'uomo passato per lo stadio di

(1) A. Gaudry. — Contribution à l'histoire des hommes fossiles in *L'Anthropologie, XIV, 1903.*

(2) Cfr. anche L. Laloy. — *Homo Heidelbergensis Schoetensack in L'Homme préhistorique*, 7° annee, 1909 n. 4. Egli dice: « Si par son apparence massive, la mâchoire de Heidelberg rappelle celle des anthropoïdes, elle en diffère rependant parce que son arcade dentaire est bien parabolique, tandis que chez les anthropoïdes elle est formée de deux branches parallèles reunies par une section presque droite comprenant les incisives et les canines ».

(3) *Revue de l'École d'Anthrop. de Paris, Mars 1909, p. 108.* Vi è un breve resoconto della scoperta.

antropoide (1) — insieme a caratteri pre-neandertaloidi: ciò che è molto naturale, essendo questo fossile più antico degli avanzi Neanderthal-Spy. Ancora un passo più indietro, dice lo Schoetensack, e siamo all'antenato comune di tutti i primati. Con questo fossile che presenta somiglianze col cinocefalo nel processo coronoide e nella debole incisura semilunare, col micete nella presenza di un'incisura subcoronoidea, coi lemuri fossili nella larghezza del ramo mandibolare, saremmo, secondo il concetto dello Schoetensack, già vicinissimi al punto di distacco della branca umana.

E il Capitan traduce in francese lo stesso concetto, dicendo che " l'*homo Heidelbergensis* était bien en effet un homme très voisin du point à partir duquel ont divergé les hominiens d'une part et les anthropoïdes de l'autre „.

Non mi nascondo peraltro che il " très voisin „ potrebbe apparire un'esagerazione, a chi pensa che il *Dryopithecus Fontani* è ascritto al miocene, e che la divergenza delle due branche dev'essere naturalmente anteriore, come già pensava il Darwin. Da ciò ognuno vede altresì quanto sia *a fortiori* lontanissimo l'antenato comune di tutti i primati: non un passo, ma molti passi indietro occorrono per poterci avvicinare ad esso, se i lemuri esistono sin dall'eocene inferiore. Tuttavia anche un passo non è disprezzabile, se esso ci fa toccar con mano che l'uomo non è mai stato un antropoide (2): è in questa conferma della teoria — i sostenitori della quale sono esultanti, a ragione — che consiste tutta l'importanza della mandibola di Mauer. Lo Schoetensack afferma inoltre, che anche una (eventuale) mandibola più antica — beninteso della stessa linea filetica — non può essere molto differente da questa, che già ci conduce a quei confini in cui occorre una testimonianza speciale (qual'è in questo caso la dentatura) per identificare la sua appartenenza all'uomo. Quest'affermazione sembra un'anticipata risposta a coloro che trovassero — come si è da noi sopra obiettato — che

(1) Cfr. per ciò V. Giuffrida-Ruggeri. — Qualche contestazione intorno alla più vicina filogenesi umana. — *Monit. Zool. Ital., Vol. XIII, n. 10, 1902.*

Identica opinione, a proposito di questa mandibola, ha manifestato il prof. Sauer al congresso degli antropologi wurtemberghesi (12 dic. 1908). Riconosciuto che « abgesehen von den Zähnen ist der typus ganz affenartig » egli continua: « Wir haben hier eine Grundform der Primatenreihe des menschlichen Stammes, einen Homo, nicht einen Affen zu erkennen. Er hat noch ganz primitive Merkmale, ist tatsächlich ein Urmensch. Mit dem Affen hat er nicht zu tun, sondern umgekehrt der Affe zweigt ab von dieser geradlinig zurüchgehenden Menschenreihe ». In *Korresp.-Blatt der deutsch. Gesells. f. Anthrop. Ethnol. u. Urgesch.* XL Jahrg. N. 12, p. 30.

(2) Ciò risulta anche dall'analisi minuta fatta coi raggi Röntgen: si è potuto vedere la grande ampiezza del *cavum pulpae* dei molari, la quale non ha altra analogia che nello stadio infantile dell'uomo attuale, ed esclude ogni stadio anteriore antropoideo.

il passo indietro non è abbastanza lungo, non varcando neanche, come pare, il quaternario; ma in essa è implicita una certa ipoteca sulle possibili scoperte negli strati terziari: più che una risposta è una profezia, sulla quale non si può fare molto assegnamento.

*
* *

Il mese di agosto 1908 è stato singolarmente fortunato per l'antropologia preistorica, poichè il 3 di quel mese veniva scoperto in Francia un intero scheletro umano in una grotta presso La Chapelle-aux-Saint (Corrèze) insieme a un materiale di industria litica che datava esattamente lo scheletro, assegnandolo all'epoca mousteriana (1); e il 12 del medesimo mese l'archeologo O. Hauser di Basilea, che aveva preso dimora nella Dordogna per fare scavi nelle grandi stazioni paleolitiche della Vézère, metteva allo scoperto un altro scheletro umano, pure della medesima epoca, proprio nella celebre stazione Le Moustier, che dà il nome a tale epoca: questo scheletro stava sepolto nel riparo inferiore della grotta. Sapendosi per esperienza quanto sia facile emettere dubbi postumi da coloro che se ne stanno tranquillamente nei loro gabinetti e nei loro musei — l'atteggiamento del dubbio e della negazione si può sempre giustificare, onde Cuvier diceva prudentemente: " il n'existe pas d'homme fossile „! — l'Hauser prese tutte le precauzioni opportune.

Difatti lo scheletro era stato da lui intravisto sin dalla primavera del 1908, ma egli — che pure s'era premunito con un verbale firmato il 10 aprile da diverse autorità francesi — pazientemente aspettò la fine del congresso degli antropologi tedeschi che si teneva a Francoforte nell'agosto di quell'anno, e liberò dal terreno il suo *Homo mousteriensis*, come è stato denominato, alla presenza di un gruppo di scienziati tedeschi venuti a testimoniare sull'autenticità. I preziosi avanzi sono stati portati a Breslavia, e ivi diligentemente studiati dal prof. Klaatsch, che ha già pubblicato diverse notizie preliminari (2).

Deniker dice che si trattava di centinaia di frammenti, e

(1) Gli scopritori rimisero lo scheletro al prof. Boule, che ultimamente ne ha illustrato il cranio, in *L'Anthropologie*, 1908, fasc. 5-6. È notevolissimo per molti caratteri di inferiorità: le arcate sopraorbitarie sarebbero più sviluppate che nella famosa calotta di Neanderthal. È anche molto appiattito, e non vediamo che cosa d'altro si possa desiderare per ascriverlo al tipo di Neander: non comprendiamo quindi l'opinione contraria del prof. Sergi (L'uomo paleolitico in *Rivista d'Italia* anno XII, fasc. IV).

(2) Cfr. specialmente: H. Klaatsch u. O. Hauser. *Homo mousteriensis Hauseri* in *Archiv f. Anthropologie* (N. F.), VII, 4, p. 287 e segg.

che il prof. Klaatsch ha avuto molto da fare per conservare gli avanzi ossei che si riducevano in polvere e ricostituire il cranio. Certo è che, stando alla ricostituzione venuta fuori dalle sapienti mani dell'antropologo di Breslavia, l'*Homo mousteriensis Hauseri* non è certamente l'*Homo sapiens* di Linneo, è la specie umana in un periodo geologico anteriore, specie che noi dobbiamo ammettere con caratteri somatici inferiori (1), conforme la teoria dell'unicità del philum, e della successione cronologica dei tipi mano mano più evoluti. Anche questa teoria si trova confermata dalla realtà, poichè noi siamo davanti a un tipo umano indifferenziato, anteriore ai diversi rami divergenti della specie recente. Difatti non si può dire a quale tipo umano attuale esso rassomigli: vi è del negroide (prognatismo, apertura nasale sottostante alle orbite), come vi è del mongoloide (zigomi sporgenti, grande sviluppo dei mascellari in altezza e così delle orbite, assenza delle fosse canine), forse più del mongoloide che del negroide, stando alla norma facciale, in cui spiccano stranamente le grandi orbite rotonde e distanti fra loro, fatto — quest'ultimo — molto significativo contro l'origine antropoidea, essendo la distanza interorbitaria brevissima negli antropoidi. Ciò non toglie che, considerati tutti gli aspetti, non vi sia innegabilmente anche dello scimmiesco: specialmente i giovani esemplari di *Troglodytes niger* di sesso femminile hanno un'aria che si direbbe di parentela.

Il mento sfuggentissimo; le arcate zigomatiche molto distanti dal cranio, così da lasciare il passaggio a muscoli crotafiti potenti; la fronte stretta, bassa, declive, tesa inferiormente come un arco continuo al disopra della faccia, danno un insieme animalesco, tanto più notevole che si tratta di un adolescente dell'età di circa 16 anni, e che tale aspetto doveva peggiorare con l'acquisto dei caratteri di robustezza propri alla violenta energia dell'adulto. D'altra parte l'arcata dentaria superiore mostra una curva che dà alla volta palatina una forma schiettamente umana; le fosse glenoidi non sono appianate come negli antropoidi; la grande ala dello sfenoide è bene sviluppata, mentre la squama del temporale per la piccolezza e per la forma è pitecoide.

(1) Noi non ci discostiamo dalle idee del prof. Boule — e non sapremmo veramente trovare una persona più competente di un paleontologo così stimato e insieme antropologo — il quale dice dell'uomo paleolitico «..... un Homme qui, malgré quelques traits d'infériorité, ne saurait être considéré comme une espèce différente de l'Homme actuel». M. Boule Conférences de paléontologie. — *Paris 1905 p. 157.* — Quanto all'*Homo Heidelbergensis,* che è anteriore al paleolitico, anch'esso avrà avuto caratteri somatici ancora più bassi del *mousteriensis*, essendone tuttavia, crediamo, l'antenato diretto: così il philum si svolge progressivamente.

Anche il prof. Sergi è rimasto molto impressionato specialmente dello sviluppo enorme in altezza del mascellare, e la faccia gli sembra " più scimmiesca di qualsiasi altra umana finora veduta „ (1), mentre il cranio potrebbe appartenere a un australiano.

Quest' alleanza morfologica risulta dalle figure: queste però, disgraziatamente, non affidano molto. Basti il dire che la figura della faccia — a onor del vero non pubblicata dal Klaatsch, ma dall' Hoernes (2) e riprodotta dal Sergi — mostra perfino, ben disegnati entro la cavità nasale, i cornetti inferiore e medio, come se il cranio uscisse allora allora da una macerazione accurata! E ciò quando il Klaatsch ha già dichiarato: " leider kein Einblick in die ursprüngliche Konfiguration der Nasenregion gewonnen werden konnte „ (3); e pubblicato la fotografia (4) delle condizioni originarie, veramente lagrimevoli. Fin dove è la verità, e dove comincia la fantasia del disegnatore, è ciò che certamente sapremo in seguito, dalla memoria esauriente che pubblicherà il Klaatsch; per ora si può dire soltanto che la parte orbitaria della faccia è la più sicura (5).

***

L' altro scheletro mousteriano, scoperto, come abbiamo detto, quasi contemporaneamente, e rimasto in Francia — ciò che ha mitigato il dispiacere nazionale, del quale si è fatto eco il Deniker —, non è meno interessante. Le figure e le parole del Boule sono molto eloquenti: " Le maxillaire supérieur a une forme tout-à-fait remarquable. Au lieu de se creuser, au dessous des orbites, d' une fosse canine, comme chez toutes (?) les races humaines actuelles, il se projette en avant tout d' une venue, pour former dans le prolongement des os malaires, une sorte de

(1) *Loc. cit. p. 547.*

(2) M. Hoernes. — Natur-und Urgeschichte des Menschen. — *Wien u. Leipzig* (in corso di stampa).

(3) *Archiv cit. p. 296.*

(4) *Ibidem,* fig. 1 della Tav. XIII.

(5) Ho acquistato il modello in gesso che è messo in vendita dal Dr. Krantz (Bonn), e sono rimasto ancora meno persuaso; basti il dire che i diametri del cranio sono i seguenti: l' a. p. 206 mm., il trasv. 159 (?), il vertic. 150. Ora queste tre misure danno secondo la formula $\frac{\text{lungh.} \times \text{largh.} \times \text{alt.}}{2.27}$ una capacità di 2164 cc.! La sfuggenza della fronte può portare una diminuzione di qualche centinaio di cc.; resta sempre una capacità enorme per un adolescente. È evidente che il modello è molto più grande del vero, e ciò risulta anche dal fatto che i condili della mandibola (essendo questa invece di dimensioni normali) restano molto distanti dalle cavità glenoidi, cosicchè riesce impossibile articolare la mandibola, mentre nella figura della norma laterale pubblicata dal Klaatsch (*Archiv. cit. p. 296*) il condilo raggiunge la fossa glenoide; anche la forma dell' angolo gonico è differente. Non sappiamo chi ha diretto questa fabbricazione così poco scientifica.

museau sans aucune dépression. D'après Huxley et Sollas, ce caractère, qui donne à la face un aspect pithécoïde, s' observe sur le crâne de Gibraltar „ (1). Così ci è noto il viso umano più antico — se non è più esatto dire " il muso „ — dalle grandi orbite (2)

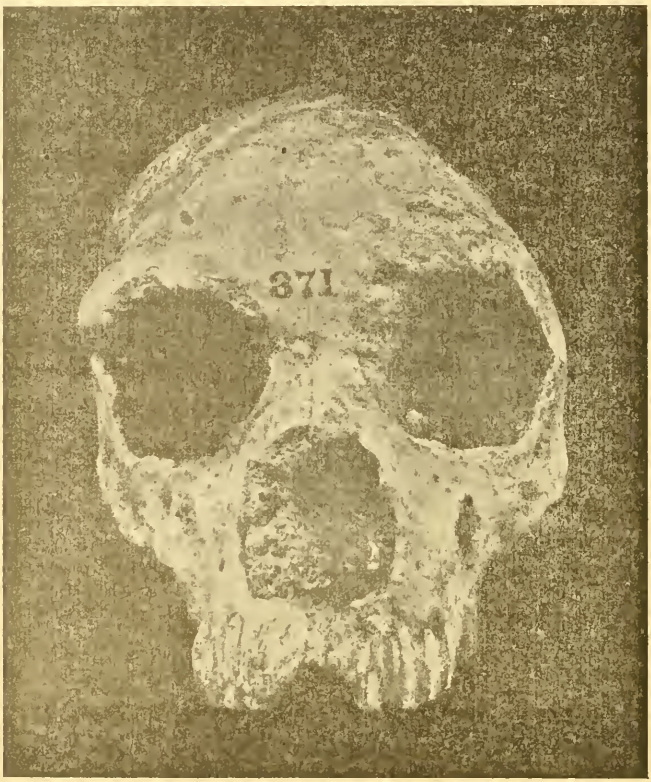



Fig. 2. — Norma facciale (la fronte è danneggiata a sinistra e in alto) del cranio di Gibraltar.

sovrastanti a un naso più largo che alto, e dal grugno sporgente; sebbene si avesse già da tempo un altro esemplare di scheletro facciale (il cranio di Gibilterra nominato dal Boule), al quale, come

(1) M. Boule. — L' homme fossile de la Chapelle-aux-Saints (Corrèze) in *L'Anthropologie 1908, Fasc. 5-6, p. 523.* La semplice assenza della fossa canina è stata veramente notata in molti crani umani (specialmente giapponesi), e anch' io l' ho trovata in due crani egiziani del nostro Istituto Antropologico: ciò che sarebbe speciale di questi crani preistorici è più propriamente la sostituzione di una superficie convessa al posto della fossa canina. Ciò è detto molto chiaramente dal Broca (Crânes et ossments humains des cavernes de Gibraltar in *Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris 1869 p. 156):* « Un autre caractère simien sur lequel M. Huxley a insisté, c'est l' absence de la fosse canine, qui est remplacée par une surface convexe ! M. Huxley n' a vu jusqu'ici cette conformation sur aucun autre crâne humain, et je crois pouvoir affirmer qu' elle ne se retrouve sur aucun des crânes de notre musée ».

(2) Questo carattere si riscontra anche in un frammento di Krapina.

unico, non si era data grande importanza, mentre adesso si è visto che presenta lo stesso tipo degli altri due: ciò dimostra pure che la ricostituzione fatta dal Klaatsch ha le sue basi, che speriamo conoscere in seguito.

Del cranio di Gibilterra il prof. Sollas, che l'ha ultimamente studiato in modo esauriente, dice che, quanto alla scatola cranica, questa presenta rassomiglianze con certi crani appiattiti Australiani, quanto alla faccia non trova nulla di Australiano, ma " an assemblage of characters altogether strang and peculiar „. In fondo è anche questo un tipo indifferenziato: " ..... a feature which recalls in particular any of the existing races of mankind; it is human, but of a singular and unfamilial aspect „ (1). Diamo la bella figura (fig. 2) pubblicata dal Sollas e riprodotta anche dall'Hoernes: alla strettezza frontale fa contrasto significativo la grande ampiezza dell'apertura piriforme, per cui si ha un indice nasale nientemeno di 95,65.

Sono dunque tre individui — dei quali uno è a Londra, nel " R. College of Surgeons „, l'altro a Breslau e il terzo a Parigi (quest'ultimo fu presentato il 14 dicembre scorso all'Accademia delle scienze) — il cui aspetto facciale doveva essere veramente ributtante, mostruoso, dal punto di vista dell'estetica umana. Tuttavia dobbiamo ripetere le parole del Kollmann (anteriori però a queste scoperte): *wir selbst stammen von ihnen ab!* Dopo che i caratteri distintivi ammessi dallo Schwalbe per il gruppo Neanderthal-Spy non sono risultati in realtà sufficienti a separare zoologicamente quel gruppo dall'*Homo sapiens*, come fui il primo a dimostrare (2) — poi sono venute altre conferme della mia tesi —, pare che lo stesso Schwalbe sia venuto attenuando le sue precedenti asserzioni. Almeno lo desumo da una pubblicazione del Kollmann, in cui è detto: " Schwalbe verwahrt sich dagegen, dass man ihm die Ansicht interschiebe, er betrachte die Neanderthal-Spy-Gruppe als die Vertreterin einer besonderen Menschenspezies „ (3). In conclusione: l'uomo fos-

(1) W. J. Sollas. — On the cranial and facial characters of the Neandertal Race in *Philos. Transact. Roy Soc. Series B. London 1907. CXCIX, p. 329.*

(2) V. Giuffrida-Ruggeri. *Das sogenn. Aussterben der Neanderthal-Spy-Rasse.* Globus. *Bd. XC. Nr. 16. Okt. 1906.*

(3) J. Kollmann. *Die Neanderthal-Spy-Gruppe.* Sonder-Abdruck aus dem Bericht über die Prähistoriker-Versammlung am 23-31 Juli 1907 zur Eröffnung des Anthropologischen Museums in Köln. p. 39. — E il Kollmann ha perfettamente ragione di aggiungere: « Aber ich kann seine Auseinandersetzungen nicht anders deuten. Andern ist es genau so wie mir ergangen ». Dev'essere avvenuto un qualche cambiamento nelle idee del prof. Schwalbe, che altra volta erano ben recise: peraltro io non ho avuto lo scritto — che sia andato perduto o che l'A. contro il solito non me l'abbia inviato — in cui il prof. Schwalbe protesta, secondo me, a torto, e neanche dal prof. Kollmann è citato.

sile non è l'*Homo sapiens* — e ciò è ovvio, se non altro per la cronologia —; ma è tuttavia inseparabile da esso.

*
* *

Se si era potuto credere il contrario, ciò devesi ascrivere a errori di metodo, che io ho rilevato da tempo. Difatti debbo constatare con piacere che io ho preceduto il Klaatsch nella critica al piano glabella-inion, che lo Schwalbe e il Klaatsch stesso avevano adottato per il confronto fra l'uomo fossile e l'attuale. Adesso il Klaatsch riconosce che è un piano errato, per il fatto molto ovvio che l'inion non indica che il limite variabile di una inserzione muscolare (1). Appunto su questa oscillazione dell'inion, la quale esagerava la differenza (2) che stava a cuore allo Schwalbe, io fondai la mia critica pubblicata in tedesco (3). Ho fiducia che il mio chiaro collega di Breslavia nella trattazione più ampia che ci promette intorno alle sue nuove vedute craniometriche, che segnano una fase di grande progresso per l'antropologia, terrà conto di questa mia constatazione, come il prof. Sollas ha avuto la cortesia di tener conto di un'altra mia critica fatta allo stesso Schwalbe e in ogni caso è per me sufficiente che io qui l'abbia notato.

Nonostante le mie critiche allo Schwalbe — che egli ribattè solo in parte e insufficientemente, sebbene con qualche acredine —, le conclusioni dell'anatomico di Strasburgo furono affrettatamente accolte, e si accrebbe la schiera di coloro che stanno erroneamente per una larga separazione zoologica fra il gruppo Neanderthal-Spy e l'uomo attuale: in un'opera in corso di stampa l'autore (4), — attingendo dagli studî dello Schwalbe la pretesa dimostrazione — ammette nientemeno che due stadî intermedî fra l'uomo attuale e quello di Neaderthal-Spy, esattamente come fra questo e le scimmie. Costoro dimenticano che l'uomo attuale comprende (oltre i diversi neandertaloidi europei contemporanei illustrati da Spengel, Tedeschi e Stolywho) anche gli Australiani e affini, dei quali

(1) H. Klaatsch. — Kraniomorphologie und Kraniotrigonometrie in *Archiv f. Anthropologie* (N. F) *VIII, 1, p. 120.*

(2) Ciò, naturalmente, perchè l'inserzione era più alta nel cranio di Neanderthal, com'è ancor più alta nelle scimmie, onde la calotta cranica — unicamente per il piano scelto — diventava più bassa di quanto non fosse in realtà. Per altri argomenti anche il Kohlbrugge (Die morphologische Abstammung des Menschen. *Stuttgart 1908*) è venuto alle mie medesime conclusioni: « scheint mir, egli dice, dass Schwalbe die Entfernung zwischen Homo recens und Homo primigenius für grösser hält, als sie wirklich ist ». Soltanto mi rincresce che egli si lamenti di non aver avuto i miei lavori, sebbene richiesti; ma la sua lettera mi pervenne trovandomi a Monaco di Baviera.

(3) In *Globus. Loc. cit.*

(4) M. Hoernes. *Op. cit. p. 186.*

il Klaatsch ha portato tali craniî in Europa, la cui morfologia egli non può spiegare se non ammettendo che gli Australiani persistano anche adesso in uno stadio vicinissimo a quello rappresentato dai fossili europei, e gli uni e gli altri derivino da una forma comune preneandertaloide.

Per altre vie anche il Sollas è venuto alla medesima conclusione: " The Neandertal race and the Australian probable represent divergent branches of the same original stock „ [1], fondandosi sui crani Australiani appiattiti, della cui esistenza non si cura chi crede forse più utile alla scienza le proprie teorie anzichè la verità obbiettiva [2]. Ma ormai i documenti messi alla luce e il buon raziocinio trionfano delle ipotesi inconsistenti e del partito preso, onde qualunque stravaganza era diventata possibile intorno alla antropogenesi.

ISTITUT CLINICI DI PERFEZIONAMENTO IN MILANO — ISTITUTO ANATOMICO

Prof. F. LIVINI

# Istogenesi del tessuto connettivo

## Seconda Comunicazione preliminare

È vietata la riproduzione.

Alla Società Medica di Parma, nella seduta del 1° maggio dello scorso anno, comunicavo i risultati di ricerche sulla genesi delle fibre elastiche, fatte in embrioni di piccione e di pollo — a cominciare dalla 72ª ora di incubazione fino a pulcini neonati —, dimostrando la diretta trasformazione di una cellula in una fibra elastica. Comunico ora in succinto i reperti sulla genesi delle fibre collagene, studiata negli stessi embrioni col metodo Bielschowsky-Levi, previa fissazione in liquido di Flemming.

[1] *Loc. cit. p. 336.*

[2] Del resto anche i crani Australiani alti trovano adesso il loro riscontro fossile nel cranio di Moustier — come giustamente ha osservato il prof. Sergi, e come risulta anche dalle misure che ho dato sopra (a p. 221) —; onde si conclude che il tipo originario, anteriore a tutte le divergenze, non doveva essere nè appiattito nè alto, ma intermedio, ovvero oscillante fra questi due estremi: ciò non ha in sè niente di improbabile, e allo stato attuale si può adottare come l'ipotesi più razionale.

Come avvertivo nella prima Nota, le fibre collagene si formano molto più precocemente delle fibre elastiche: e valga il ricordo che, già alla 72ª ora d'incubazione, qualche finissima fibra collagena è riconoscibile, ad esempio, nel connettivo che sta ventralmente alla corda dorsale. In periodi più avanzati, così alla 119ª ora d'incubazione, in uno stesso embrione è possibile di sorprendere tutte le fasi di formazione delle fibre in discorso, da quelle nelle quali il processo di differenziazione è all'inizio, fino a fibre perfettamente sviluppate. Ed è seguendo le diverse fasi che si acquista il convincimento essere sicuramente le fibre collagene di origine intracellulare. Lo studio, come per le fibre elastiche, riesce assai più agevole là ove gli elementi sono radi, così nel connettivo sottocutaneo, nel connettivo interposto agli organi....

Gli elementi connettivali, che delle fibre collagene saranno matrici, hanno generalmente contorno irregolare, con prolungamenti multipli, talora ramificati. Innanzi che abbia principio la differenziazione della sostanza collagena, quelli elementi — nei preparati ben riusciti — hanno pallido, o di una tenue tinta violacea, il nucleo; così pure il corpo cellulare e i prolungamenti che ne emanano; mentre la sostanza intercellulare è del tutto incolora. La sostanza collagena compare in forma di granulazioni, che, col metodo Bielschowsky-Levi, assumono una tinta intensamente bruna, quasi nera, la identica tinta che, nella stessa sezione, hanno le fibre collagene già formate e ormai indipendenti dalle rispettive cellule. Raccolte dapprima le granulazioni nel corpo cellulare, attorno al nucleo, invadono poi, grado a grado, l'intiero corpo e la radice dei prolungamenti. La parte distale di questi ultimi ne rimane per qualche tempo libera, presentando una tinta pallida al pari del nucleo; poi le granulazioni si estendono fino alla parte estrema dei prolungamenti. Poichè siffatta trasformazione procede in maniera non uniforme, in una medesima cellula si possono osservare varie fasi: da prolungamenti nei quali quella non è iniziata, a prolungamenti nei quali è pressochè a termine; in questi ultimi l'aspetto granuloso va gradatamente perdendosi, finchè essi assumono una colorazione uniformemente bruna, perfettamente uguale a quella che, nella medesima sezione, hanno le fibre collagene già resesi indipendenti. Non ha alcuna parte, nell'indicato processo, il nucleo: il quale mantiene inalterata la sua struttura.

Che le granulazioni — che rappresentano la prima forma sotto la quale compare la sostanza collagena — sieno da interpretare come precipitati si esclude: perchè esse mancano costantemente

nel nucleo; mancano — negli stadi precoci — nella parte distale dei prolungamenti; mancano nella sostanza intercellulare. . . . . Si esclude pure che si tratti di fibrille e non di granuli, per il fatto che, in qualunque modo sieno colpite le cellule, sempre essi appajono in forma di punti. Che poi i granuli risultino di sostanza collagena, lascia supporre nei primi stadi il fatto che, col metodo Bielschowsky-Levi, assumono la identica tinta delle fibre collagene già isolate; la dimostrazione viene poi data dalle fasi di sviluppo più inoltrate.

Seguendo queste ultime, si constata che, mentre i prolungamenti cellulari, per tutta la loro lunghezza, assumono una colorazione sempre più uniforme, in modo da non potersi differenziare dalle fibre collagene già indipendenti, il corpo cellulare va riducendosi ad uno straterello attorno al nucleo, che rimane costantemente pallido. Infine i prolungamenti si separano dagli elementi rispettivi; questi, a processo compiuto, si mostrano costituiti dal nucleo, attorno al quale sta un sottilissimo alone di protoplasma indifferenziato, tanto sottile che alcune cellule sembrano rappresentate esclusivamente dal nucleo, cui sieno strettamente applicate le fibre collagene. Esaminando soltanto questi ultimi stadi, riuscirebbe impossibile o difficilissimo decidere se le ricordate fibre sono in continuazione diretta colle cellule o invece applicate semplicemente alla loro periferia.

Le figure, che accompagneranno il lavoro completo — di prossima pubblicazione —, persuaderanno meglio di qualunque descrizione.

VINCENZO BALDASSERONI

## Typhlodrilus ducalis n. g. n. sp. di Tifloscolecide raccolto dalla Regia Nave " Liguria „ (Campagna 1903-1905).

### Nota preliminare [1]

È vietata la riproduzione.

In questa nota riassumo i caratteri principali che valgono a riconoscere questa forma da me trovata studiando i Tifloscolecidi catturati dalla R. N. " Liguria „.

[1] Il lavoro definitivo uscirà nelle *Pubblicazioni del R. Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamento in Firenze.* « Raccolte Planctoniche fatte dalla R. Nave « Liguria » (1903-05) ».

La *testa* grande, nettamente distinta, conica e rigonfia anteriormente, porta un breve *tentacolo frontale* inserito sopra un piccolo pezzo basale, due *rilievi setigeri*, quattro *cirri* laterali.

I due *rilievi setigeri* sono molto sviluppati con setole assai lunghe si estendono ad arco uno sul lato dorsale della testa e questo porta agli estremi due bottoni cigliati grandi, rotondi, l'altro sul lato ventrale.

Sotto il rilievo setigero ventrale si apre la bocca all'apice di una piccola protuberanza conica, alla base della quale stanno due piccoli cirri laminari uno a sinistra l'altro a destra.

I *cirri cefalici* laterali sono quattro: due esterni e due interni, questi due molto grandi, sì da coprire tutta quanta la testa, di forma piuttosto irregolare a diametro trasverso maggiore assai del longitudinale, incurvati fortemente all'interno, stanno inseriti uno per lato sul piano dorso-ventrale del segmento cefalico: gli altri due esterni hanno a comune il piano d'inserzione e l'orientazione con due cirri predetti, sui quali vengono ad adagiarsi, sono però molto più piccoli dei primi e di forma più rotondeggiante.

Il *primo segmento* del corpo e tutti i segmenti, compreso il secondo, sono provvisti di un cirro dorsale e di un cirro ventrale ai due lati del corpo, hanno cioè tutti due paia di cirri. Il cirro dorsale ed il ventrale sono grandi, laminari, a contorno assai regolare e stanno inseriti per il lato anteriore; seguono colla loro forma la curva del corpo sì che vengono quasi a raggiungere rispettivamente l'uno la zona dorsale, l'altro la ventrale. I cirri diminuiscono in grandezza man mano che si procede verso l'estremo posteriore.

I *chetopodii* sono presenti dal terzo segmento e sono molto più sviluppati nei segmenti posteriori che non negli anteriori.

L'*ultimo segmento* porta dei cirri anali lamellari a contorno rotondeggiante molto sottili.

*Numero dei segmenti* 16.

*Lunghezza* mm. 3, 5.

Questa descrizione è stata fatta sopra un unico esemplare catturato il 10 ottobre 1903 nel Mar Caraibico nella Staz. VI, Lat. 17° 12'N., Long. 31 21° W. Gr. in una pesca con bertovello.

*Dal Laboratorio di Zoologia degli Invertebrati in Firenze, 17 luglio 1909.*

# SUNTI E RIVISTE

**Van Rynberk G.** — Saggio di anatomia segmentale. La metameria somatica, nervosa, cutanea e muscolare dei vertebrati — *Atti della R. Accad. dei Lincei, Serie 5ª Classe Sc. fis., mat. e nat., Vol VII, 1908, p. 318.*

Gli scopi che questo lavoro si prefigge possono essere compresi soltanto dopochè il lettore si sia reso conto esattamente del significato che il Rynberk attribuisce al concetto di « dottrina segmentale » il quale è ben più lato di quanto sia in uso tra i morfologi. La dottrina segmentale sarebbe, per dirla colle sue stesse parole « la sintesi della zoologia, morfologia, fisiologia e patologia degli animali segmentati, studiati dal punto di vista esclusivo dell'architettura segmentale e metamerica del loro corpo ».

In questa vasta rassegna sintetica l'A. si occupa quasi esclusivamente della metameria del sistema nervoso, cutaneo e muscolare; la ben nota competenza dell'A. su questo argomento ha dato al lavoro un' impronta personale, per quanto l'A. si sia sforzato di mantenersi nei limiti della più stretta obbiettività.

Esposte brevemente alcune generalità sulla segmentazione embrionale, l'A. incomincia a trattare la metameria persistente ed evidente studiata con metodi diretti (parte seconda).

Nel capitolo sulla miomeria viene rapidamente illustrata l'evoluzione alla quale i primitivi miotomi a forma di mezzaluna del Petromyzon vanno incontro nei Vertebrati superiori; già nei Teleostei nel miotoma si differenziano speciali regioni muscolari (medio-dorsale, latero-dorsale ecc.). che ritroviamo poi in tutti i Vertebrati e che per le nuove inserzioni scheletriche che acquistano, assumono i caratteri di muscoli.

Una dermatomeria palese non esiste quasi mai neppure nell'embrione (se si eccettuano alcuni Rettili, Grosser). Parimenti la polioneuromeria (metameria della sostanza grigia) è pochissimo pronunziata nella maggior parte dei casi: l'osservazione di Luderitz che le cellule siano disposte nel midollo a corona di rosario, non fu confermata; ma dato il fatto dimostrato da Birge, che la cellula di origine di ciascuna fibra non è molto discosta dall' emergenza della fibra stessa, è evidente che le cellule del midollo debbono essere raccolte in gruppi più o meno nettamente limitati. In quanto all'odoneuromeria (metameria delle vie nervose), un fatto fondamentale è ben stabilito: che i nervi spinali decorrono fra due miomeri, uno dei quali essi innervano.

Nella terza parte l'A. si occupa della « metameria larvata studiata nelle proiezioni periferiche degli odoneuromeri », e ad illustrarla l'A. adduce fatti morfologici, sperimentali e clinici.

Mi è impossibile di seguire l'A. nella sua estesa esposizione, e mi accontento di riferire i riepiloghi che troviamo alla fine di ciascun capitolo.

Per quel che riguarda le ricerche eseguite su quest'argomento con metodo morfologico l'A. conclude che:

1° I plessi nervosi degli arti si sono formati per lo scompiglio e per le fusioni reciproche parziali di metameri a livello degli arti; essi non avrebbero adunque significato funzionale speciale;

2° L'innervazione della cute e dei muscoli del tronco e delle estremità ha mantenuto il tipo metamerico primitivo;

3° Ogni radice spinale rappresenta la somma delle vie nervose che collegano ciascun polioneuromero cogli organi periferici derivati dal rispettivo somite.

Dai dati sperimentali sulle proiezioni periferiche degli odeneuromeri, l' A. conclude:

1° L'innervazione spinale della cute e dei muscoli è nettamente segmentale;

2° La maggior parte dei muscoli riceve fibre di almeno due segmenti spinali;

3° Ogni punto di cute è innervato da almeno due gangli spinali (embricatura dei metameri cutanei);

4° Negli arti i miotomi hanno disposizione raggiata.

5° I dermatomi sono disposti negli arti in modo che il loro allineamento seriale si manifesta soltanto rispetto alle linee assili degli arti stessi.

6° I miotomi e le relative radici ventrali non hanno nessun significato funzionale sinergico.

7° Nell' innervazione centrale e periferica della cute vige la regola che la sensibilità è maggiore in quei punti che sono situati relativamente od assolutamente più vicini ai centri nervosi (ganglî, midollo) e decresce verso la periferia.

Infine dai dati clinici sulla dermatomeria e sulla miomeria dell' uomo, l' A. conclude:

1° Le paralisi di moto e di senso, consecutive a lesioni del midollo, dei ganglî e dei nervi spinali nell' uomo, purchè interpretate razionalmente, possono fornire dei dati preziosi per la conoscenza della costituzione segmentale del corpo.

2° Questi dati, quali vengono esposti dai migliori osservatori, si accordano bene coi risultati fondamentali delle ricerche sperimentali e di quelle anatomiche.

La quarta parte del lavoro si occupa della metameria larvata studiata nelle proiezioni spinali degli organi periferici.

Le ricerche di anatomia microscopica, eseguite col proposito di determinare l'estensione dei nuclei d'origine delle radici ventrali spinali (col metodo della reazione cellulare alla Nissl), sono scarse. I risultati sono tuttora incerti, ma sembra che le cellule formanti un dato mielomero non oltrepassino i limiti anatomici medi fra i segmenti spinali macroscopici, e che quindi, sebbene non appaia un limite netto fra mielomero e mielomero, non esista nemmeno una confusione fra gli elementi dei mielomeri limitrofi, sicchè non vi sarebbero vere embricature centrali. Il metodo dell' anatomia microscopica normale ha fornito risultati scarsissimi al problema della mielomeria, tanto che l' A. di fronte al contrasto di opinioni esistenti sui pretesi raggruppamenti degli elementi nervosi entro il midollo, si domanda se veramente la disposizione delle cellule spinali rispecchi in qualche maniera la divisione anatomica degli organi periferici.

Nel capitolo sui risultati, che l' Anatomia patologica del midollo dell' uomo fornisce sulle proiezioni spinali degli organi periferici, sono riassunte (in una tabella) i dati riguardanti il livello spinale e l'estensione longitudinale, nonchè la sede in direzione trasversale delle lesioni midollari osservate da vari Autori. Riassumendo poi obbiettivamente le opinioni in proposito dei varî Autori, Rynberk conclude:

1° Che le lesioni spinali, siano esse consecutive a lesioni di organi periferici o causa di quelle, si prestano ad una localizzazione grossolana di quegli organi nel midollo.

2° Secondo Marinesco (prima opinione) gli organi più nettamente localizzabili in nuclei distinti sono le vie nervose periferiche.

3° Secondo van Gehuchten invece sono i segmenti degli arti.

4° Dejerine crede che non sia dimostrabile nel midollo altra localizzazione all'infuori di quella radicolare.

5° De Buck accetta la seconda opinione di Marinesco, ammettendo che nel midollo siano localizzati complessi funzionalmente sinergici di muscoli.

6° Obersteiner ritiene che moltissime pretese localizzazioni siano basate su varietà individuali nel numero e nel raggruppamento delle cellule nervose nel midollo, varietà che essendo troppo poco note, vennero interpretate talvolta per scomparsa patologica degli elementi.

Nel capitolo successivo l'A. si occupa infine delle proiezioni spinali degli organi periferici, studiate con metodi di anatomia microscopica sperimentale, giungendo alle conclusioni sintetiche seguenti:

1° Le teorie sulle localizzazioni « muscolari », « nervose », « segmentarie » dei « flessori » od « estensori », la teoria della « metameria spinale secondaria », espresse da vari autori in base a ricerche d'anatomia patologica, hanno trovato numerosi controlli sperimentali.

2° La teoria strettamente « muscolare » mantenuta da Sano anche in base a lavori sperimentali (sul « nucleo del diaframma » ecc.) è oppugnata da tutti gli altri.

3° La teoria primitiva di Marinesco delle localizzazioni « nervose », modificata poi dall'autore stesso, venne negata da tutti gli altri autori, che prima o dopo di lui, fecero gli esperimenti relativi (Von Sass, Knape, Lapinsky, Bikeles).

4° La teoria « segmentaria » di Van Gehuchten e quella delle fette midollari (metameria spinale secondaria) di Brissaud, furono confermate dai controlli sperimentali degli autori stessi, ma oppugnati da tutti gli altri che li ripeterono (Ferranini, Cerletti, Perusini, Parhon, Knape, Lapinsky, Bikeles).

5° Sembra quindi accertato che la definizione negativa di Lapinsky « la localizzazione spinale non può essere una localizzazione d'unità anatomiche periferiche » sia pienamente giustificata.

6° Ma non perciò sono più ammissibili le teorie equivalenti emesse dapprima da Marinesco e dai suoi allievi (Parhon, Goldstein) e poi da De Buck e da Lapinsky e che si possono riassumere così: « la localizzazione spinale è una localizzazione funzionale (di sinergie coordinate) ».

7° Infatti in base ad una serie di considerazioni teoriche e di fatti, anche questa teoria si può considerare erronea, sicché rimarrà intatta soltanto quella semplice di Dejerine; « la localizzazione spinale è una localizzazione radicolare », cioè segmentale e metamerica.

8° Entro i segmenti spinali poi, esiste soltanto un ordinamento puramente morfologico delle cellule, potendosi, secondo Bikeles, distinguere in tutto il midollo il gruppo ventromediale come innervatore dei muscoli derivati della porzione dorsale del miomero primitivo (divisione primaria dorsale del nervo spinale), mentre a livello degli arti si dispongono separatamente gli elementi innervatori dei muscoli della faccia dorsale, e di quella ventrale degli arti stessi.

Nella breve sintesi che rappresenta la chiusa del lavoro, Rynberk esprime la speranza che accanto all'anatomia descrittiva o topografica sorga una vera e propria anatomia segmentale. *G. Levi.*

## NOTIZIE

Il 15 giugno fu festeggiata in Genova la ricorrenza del 25° anno di insegnamento anatomico del Prof. Pilade Lachi. Fu a Lui presentato in questa occasione, in omaggio, un fascicolo dell'« Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia », contenente lavori di amici, colleghi ed allievi.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

## Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

**EUGENIO FICALBI**
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno Firenze, Agosto 1909. N. 8.

**SOMMARIO**: Bibliografia. — Pag. 233-236.

Comunicazioni originali: **Paoli A.**, Caso di anomalia nella sesta e settima vertebra cervicale di un cavallo. (Con 3 figure). — **Beccari N.**, Sopra alcuni rapporti del fascicolo longitudinale posteriore con i nuclei di origine dei nervi oculomotore e trocleare nei Teleostei. (Con 2 figure). — Pag. 237-249.

Sunti e Riviste: 5. **Bruni A. C.,** Contributo alla conoscenza dell'istogenesi delle fibre collagene. — 6. **Contino A.,** Sullo sviluppo della caruncola e della plica semilunare nell'uomo. — Pag. 250-251.

Notizie. — Pag. 252.

## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

## BIBLIOGRAFIA

*Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.*

### XII. Vertebrati.

III. PARTE ZOOLOGICA

3. Pesci.

**Carruccio** Antonio. — Sopra un *Rhinobatus Halavi* Rüpp. testè avuto dal Museo Zoologico della R. Univ. di Roma, preso forse per la prima volta nel Mare Toscano. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Serie II, Vol. 9, Fasc. 3-4-5-6, pp. 97-105. (Continua) Roma, 1908.*

**Iacino** Antonino. — Uovo e larva di Trachypterus sp. — *Archivio Zool., Vol. 3, Fasc. 4, pp. 479-484, con 1 tav. e 2 figg. Napoli, 1908.*

**Pietravalle** Nicola. — Contribuzione allo studio delle specie europee del gen. *Squalius* Bp. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 7-8, pp. 225-243; Fasc. 9-10, pp. 328-334. Roma 1908.*

**Trois** Enrico Filippo. — Ricerche sui Trachini che frequentano la spiaggia del Lido di Venezia e specialmente sul Trachinus vipera, C. V. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti. Anno acc. 1907-08, Tomo 67, (Serie 8, Tomo 10), Disp. 10, Parte 2, pp. 1348-1356. Venezia.*

**Trois** Enrico Filippo. — Sopra l'anormale colorazione della pelle, osservata in un'esemplare mutilato di Lophius piscatorius, proveniente dalle peschiere di Arcachon. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti, Anno acc. 1908-1909, Tomo 68, (Ser. 8, Tomo 11), Disp. 2, Parte 2, pp. 43-45. Venezia.*

**Trois** Enrico Filippo. — Sopra un interessante esemplare di Salmonide pescato in prossimità della spiaggia del Lido di Venezia. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti, Anno acc. 1908-909, Tomo 68 (Serie 8, Tomo 11), Disp. 1, Parte 2, pp. 27-31. Venezia*

**Trois** Enrico Filippo. — Contributo alla conoscenza di forme di metacromatismo osservate in pesci raccolti nella laguna di Venezia. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti, Anno acc. 1908-909, Tomo 68, (Ser. 8, Tomo 11), Disp. 3, Parte 2, pp. 113-115. Venezia.*

### 6. Uccelli.

**Angelini** G[iovanni]. La nuova Avifauna italica del prof. E. Giglioli. Recensione. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 3-4-5-6, pp. 178-187. Roma, 1908.*

**Carruccio** A[ntonio]. — Ancora del Syrrhaptes paradoxus; individuo ucciso presso Trinitapoli. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 3-4-5-6, pp. 206-207. Roma, 1908.*

**Chigi** Francesco. — Appunti di sistematica ornitologica. Saggio di uno studio sulle fasi evolutive del piumaggio. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 3-4-5-6, pp. 106-136. Roma, 1908.*

**Chigi** Fr[ancesco]. — Notizie ornitologiche per la provincia di Roma. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 3-4-5-6, pp. 197-199. Roma, 1908.*

**Chigi** Francesco. — Prime notizie sulla incursione del Syrrhaptes paradoxus (Pall.) nella Russia europea, durante la primavera dell'anno 1908. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 3-4-5-6, pp. 200-205. Roma, 1908.*

**Martorelli** Giacinto. — Sopra una preziosa razza di colombi domestici dell'antica Campania. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 41, Fasc. 14-16, pp. 717-726. Milano, 1908.*

**Meschinelli** Luigi. — Contribuzione all'Avifauna italiana. Intorno alla cattura di un esemplare di Oedicnemus senegalensis S. W. nel Vicentino. — *Atti d. R. Ist. Veneto d. Sc. Lett. ed Arti, Anno acc. 1908-909, Tomo 68, (Serie 8, Tomo 10), Disp. 2, Parte 2, pp. 65-68. Venezia.*

**Ricci** Ettore. — Noterelle di Avifauna per la provincia di Macerata. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 9, Fasc. 11-12, pp. 101-109. Roma, 1908.*

### 7. Mammiferi

*Chiò M.* — Le sang de l'Orang-outan a plus d'affinité avec le sang de l'homme qu'avec celui des singes non anthropoïdes. — *Vedi M. Z., XIX, 11, 269.*

**Festa** Enrico. — Il Myoxus intermedius Nehring, nelle Alpi italiane. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 585, pp. 1-3. Torino, 1908.*

8. Antropologia ed Etnologia

**Belfàdel Aly** Arturo. — Gli « Sciuoàr » o « Jivaros » dell'Ecuador. — *Arch. di Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 29, (Vol. 5 d. Ser. 3), Fasc. 1-2, pp. 126-130. Torino, 1908.*

**Cevidalli** A. e **Benassi** G. — Saggio antropologico sulla mano. — *Arch. di Antrop. crim., psichiatria, med. leg. e sc. affini, Vol. 29 (Vol. 5 d. Ser. 3), Fasc. 1-5, pp. 337-373. Torino, 1908; Vol. 30 (Vol. 1 d. Ser. 4), Fasc. 1-2, pp. 1-57 (Continua). Torino, 1909.*

*Frassetto Fabio.* — Appunti sulla oxicefalia. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 241.*

**Giuffrida-Ruggeri** V. — Nuovo materiale paleolitico della Isola di Capri. A facies eolitica. Con 2 tav. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 2, pp. 149-158. Roma, 1908.*

**Levi** Ettore. — Albinismo parziale eredo-famigliare in 14 negri della Luisiana. — *Rendic. Accad. med.-fis. fiorentina, adunanza del 21 aprile 1909, in: Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 63, Fasc. 2, pp. 359-360. Firenze, 1909.*

**Sergi** Sergio. — Su una deformazione dei denti in Abissinia. Introduzione allo studio dei crani di Kohaito. Con fig. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 2, pp. 197-208. Roma, 1908.*

**Tamassia** Arrigo. — Un'altra proposta di un indice di identificazione personale. Con fig. — *Atti d. R. Ist. Veneto d. Sc. Lett. ed Arti, Anno acc. 1908-909, Tomo 68 (Ser. 8, Tomo 11), Disp. 5, Parte 2, pp. 321-325. Venezia.*

**Taramelli** Torquato. — L'età del genere umano. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 41, Fasc. 20, pp. 964-975. Milano, 1908.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc.

**Bravetta** Eugenio. — Ipertricosi facciale in una demente. — *Arch. di Antrop criminale, psichiatria, med. leg. e sc. affini, Vol. 30 (Vol. 1 d. Ser. 4), Fasc. 1-2, pp. 181-184, con fig. Torino, 1909.*

**Greco (Del)** Fr. — Vecchia e nuova Antropologia criminale. Prolusione al corso di Antropologia criminale negli « Istituti Clinici di perfezionamento » di Milano (22 marzo 1908). — *Il Manicomio, Arch. di Psich. e Sc. affini, Anno 24, N. 1. pp. 11-28. Nocera Inferiore, 1908.*

## C. — ZOOLOGIA APPLICATA.

1. Zoologia medica.

*Alessandrini Giulio.* — Elmintiasi da Heterakis maculosa (Rud.) nei piccioni. — *Vedi M. Z., XIX, 6, 130.*

*Bertolini Giulio.* — Osservazioni sulla Bilharzia crassa (Schistosomum bovis) e sulle alterazioni da essa prodotte. — *Vedi M. Z., XIX, 6, 129.*

**Bertolini** Giulio. — Di alcuni parassiti del bestiame dello Agro Romano. Con 1 tav. — *Il Nuovo Ercolani, Anno 13, N. 24-25, pp. 385-389 e N. 26, pp. 401-405. Pisa, 1908.*

*Chierici Giacomo.* — Note di parassitologia. La Coccidiosi epatica nel gatto. — *Vedi M. Z., XIX, 6, 129.*

**Guerrini** Guido. — Sul meccanismo di azione del distoma epatico. — *La Clin. Veter., Sez. pratica. An. 31, N. 33, pp. 529-538. Milano, 1908.*

*Perroncito E.* — Sulla necessità di studiare meglio il veleno delle vespe e dei calabroni. — *Vedi M. Z., XIX, 6, 132.*

## 2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie. Allevamenti. Giardini zoologici. Acquari.

*Ghigi Alessandro.* — La legge sulla caccia dal punto di vista zoologico. — *Vedi M. Z., XIX, 10, 246.*

**Pasqualis** Giusto. — Una nuova razza di bachi da seta. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. lett. ed arti, An. acc. 1908-909, Tomo 68 (Ser. 8, T. 11), Parte 2, Disp. 6, pp. 327-335. Venezia.*

**Trotter** A. — Due precursori nella applicazione degli Insetti carnivori a difesa delle piante coltivate. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 5, Fasc. 1, pp. 126-132. Firenze, 1908.*

# COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ANATOMIA NORMALE VETERINARIA E DI ISTOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA
DIRETTO DAL PROF. UGO BARPI

## Caso di anomalia nella sesta e settima vertebra cervicale di un cavallo

DEL DOTT. ANGELO PAOLI, AIUTO

(Con 3 figure)

È vietata la riproduzione.

Moltissimi anatomici hanno trattato diffusamente delle anomalie numeriche della colonna vertebrale: basterebbe ricordare Calori, Legge, D'Aiutolo, Tenchini, Birminghan, Launay, Staderini, Barpi, Regalia, Zoia, Incoronato, Struthers, Longo, Colomiatti, Taruffi, Romiti, Sangalli, Lachi, Gotti, Lesbre, Arloing, Varaldi, Fusari ecc. Ma tutti non ebbero forse l'opportunità di osservare un caso che formerà argomento della presente comunicazione e che credo di qualche interesse. Il caso che ora andrò descrivendo riguarda la sesta e settima vertebra cervicale di un cavallo, sacrificato già da tempo in questa scuola per gli esercizi pratici di anatomia e sono ben dolente di non avere potuto osservare tutte le altre vertebre di questo animale perchè sgraziatamente non vennero raccolte.

Prima di passare alla descrizione dettagliata delle due vertebre in questione, mi sia permesso ricordare brevemente quanto ne hanno scritto coloro che si sono occupati delle varietà della colonna vertebrale.

Testut accenna a varie anomalie tanto di forma che di numero a cui vanno soggette le vertebre dell'uomo e le divide in anomalie di forma o morfologiche e di numero o numeriche. Parlando delle morfologiche dice che le apofisi spinose, specialmente delle vertebre dorsali, spesso deviano a destra o a sinistra e nelle lombari, osserva che talvolta le estremità di dette apofisi vengono a contatto ed anche articolansi fra loro. In queste vertebre osserva spesso esservi delle apofisi (stiloidi), che si riscontrano sempre in molti quadrupedi. Il foro trasversale o trachelieno poi, che nor-

malmente si osserva alla regione cervicale ed alla base delle apofisi trasverse, dice lo stesso Testut, può essere da un solo lato oppure da tutti e due lati. Trattando anco delle anomalie numeriche delle vertebre, ricorda che nell'atlante spesso si vede la faccetta articolare superiore dividersi in una faccetta anteriore ed in una posteriore articolantesi coi condili dell'occipitale e spesso l'arco posteriore mancare od essere pochissimo sviluppato e l'arco anteriore essere ridotto per il troppo sviluppo delle superficie articolari.

W. Allen vide il margine superiore dell'arco posteriore dell'atlante articolarsi parzialmente col contorno posteriore del foro occipitale.

Allen e Sergi videro l'apofisi trasversa dell'atlante articolarsi coll'apofisi giugulare dell'occipitale ed anche Testut osservò la medesima anomalia.

Romiti, Giacomini e D'Aiutolo osservarono ciascuno nell'asse od epistrofeo l'isolamento della sua apofisi odontoide in un *osso odontoideo*, disposizione che può dirsi normale in certi rettili (coccodrillo): il che però non può molto meravigliare sapendosi dall'embriologia che il corpo dell'atlante si salda all'asse per formare l'apofisi odontoide.

Chiarugi dice che possono aversi nelle vertebre variazioni di forma e di numero e ci segnala specialmente il saldamento dell'atlante coll'occipitale, il poco sviluppo dell'arco anteriore o posteriore oppure il caso di vedere isolato completamente il dente dall'epistrofeo o vederlo saldato coll'arco anteriore dell'atlante. Spesso, nota questo autore, si ha la divisione in due del foro trachelieno nelle vertebre cervicali oppure la deviazione laterale dei processi spinosi delle dorsali oppure l'articolazione fra loro delle apofisi spinose lombari.

A. Chauveau e S. Arloing pure osservano che la legge formulata da Is. Geoffroy-Saint-Hilaire è una delle più chiare e con questa legge si ammetterebbe: le anomalie numeriche essere tanto più frequenti quanto più gli organi presi in esame sono in numero più considerevole e reciprocamente. Quegli anatomici dicono che la regione cervicale è la meno variabile numericamente nella medesima specie come nelle diverse specie della classe dei mammiferi. Citano un caso di anomalia riscontrato nella settima vertebra cervicale dell'uomo, dovuta alle ricerche fatte da R. Blanchard: detta anomalia consiste in un caso di una costa sopranumeraria, più o meno sviluppata sul lato della settima vertebra cervicale.

U. Barpi pure ci espone casi molto importanti di varietà della colonna vertebrale e delle coste nei solipedi e secondo l'A. certe eminenze ossee, riscontrate nella regione lombare di alcuni asini, corrisponderebbero a *nuclei ossei aberranti che si sono fusi al corpo delle vertebre, nuclei forse appartenenti già a costole rudimentali e che si sono spostati* (Barpi).

A B

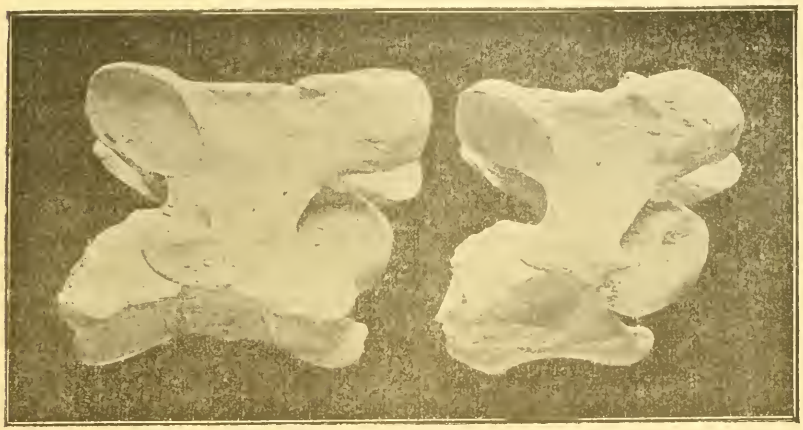


Fig. 1.

Da quanto ho esposto brevemente chiaro risulta che le anomalie dei pezzi componenti il rachide sono molto numerose ed importanti e difatti molti sono i ricercatori che le hanno studiate ed alle quali hanno attribuito un significato. È per questo che credo opportuno di aggiungere a quanto è stato finora osservato il caso a cui ho accennato al principio di questa memoria. Esso è importante e finora, almeno dalle ricerche bibliografiche, non mi è riuscito trovare nessuna descrizione che si avvicini a quanto andrò esponendo.

*a*) Sesta vertebra. Questa vertebra, esaminata al suo stato normale, ci presenta la sua apofisi spinosa poco elevata e la cresta inferiore del corpo quasi totalmente appianata: essa è chiamata tricuspide perchè offre un terzo prolungamento fra i suoi processi trasversi rivolto in basso ed assai robusto. Nella vertebra invece da me studiata si osservano le presenti particolarità. Dal lato sinistro notasi l'apofisi trasversa con un prolungamento anteriore ed uno posteriore come nelle altre vertebre cervicali che precedono questa; alla base del processo trasverso un forame trache-

lieno ben sviluppato. A destra, al contrario, il processo trasverso è tricuspide: il forame trachelieno è più stretto di quello del lato sinistro; al disotto di questo e precisamente alla base del prolun-

C D

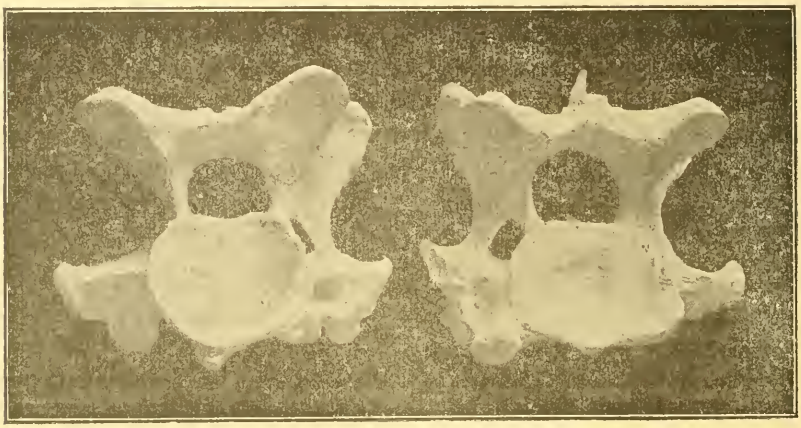


Fig. 2.

E F

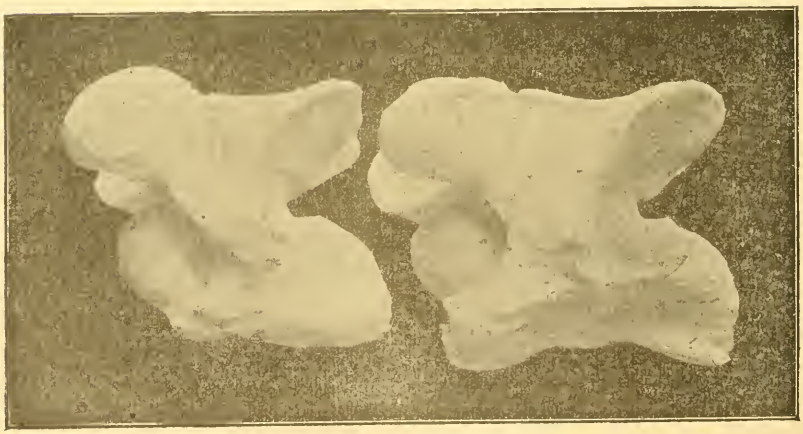


Fig. 3.

gamento mediano osservasi un'escavazione terminantesi a fondo cieco e che simula un forame trachelieno arrestatosi nel suo sviluppo. La cresta inferiore devia leggermente a sinistra (Fig. 1 A, 2 D, 3 E).

*b*) Settima vertebra. Normalmente sappiamo che questa vertebra è così chiamata per avere il suo processo spinoso terminante a punta e che questo è assai più sviluppato che nelle altre vertebre e si distingue subito dalle precedenti per i suoi processi trasversi unicuspidi e per la mancanza del foro trachelieno.

Al contrario nella vertebra che forma oggetto della presente memoria notansi le particolarità seguenti: le due metà, la destra e la sinistra, non si equivalgono neppure per volume essendo più grande la parte sinistra. L'apofisi trasversa di sinistra è tricuspide e molto ampio è il forame trachelieno. A destra notasi un processo trasverso unicuspide, mancanza di forame trachelieno, faccetta articolare di lato alla cavità cotiloidea per l'articolazione della prima costola. L'apofisi spinosa è discretamente sviluppata, leggermente inclinata verso destra; la cresta inferiore è pure sviluppata ed essa pure deviata un po' a destra. Qui evidentemente si ha a che fare con una vertebra, metà dei cui caratteri, e precisamente quelli di destra, appartengono alla settima e l'altra metà, cioè quelli di sinistra, alla sesta vertebra (Fig. 1 B, 2 C, 3 F).

## Bibliografia


V. Bossi, Caradonna etc. — Anatomia Veterinaria, Volume I.

L. Testut. — Trattato di Anatomia umana. Volume I.

Lachi. — Il significato morfologico della colonna vertebrale comune; *Firenze 1885.*

Gotti. — Sulle deviazioni congenite della colonna vertebrale negli animali domestici; Memoria dell' Accad. delle Scienze di Bologna; *1885.*

Fusari. — Delle principali varietà presentate dalle ossa del tronco e della testa etc.; *Sicilia medica 1889.*

Zoia. — Intorno all' Atlante. Memorie del R. Istituto Lombardo *1881.*

Macalister. — Notes on the development and variations of the atlas: *Journal of Anat. and Physiolog. 1893.*

Giacomini. — *Giornale della R. Accad. di medicina di Torino, Gennaio 1886.*

D'Aiutolo. — *Mem. Accademia delle Scienze di Bologna, 1886, Serie IV, Vol. II.*

Macalister. — Development and varieties of the second cervical vertebra. — *Journ. of Anatom. and Physiol. 1894.*

Ch. Cornevin et F. X. Lesbre. — Bullet. de la Societé centrale veterinaire. — *Paris 1897.*

R. Blanchard. — La septiéme côte cervicale (*Revue scientifique 1885*).

Launay. — Deux anomalies de la colonne vértebrale; *Bullet. Soc. Anat. 1893.*

Staderini. — Ricerche statistiche sulla frequenza delle varietà numeriche delle vertebre nell'uomo e considerazione della loro genesi. — *Mon. Zool. Ital. ed Arch. ital. de Biolog. 1894.*

Regalia. — Sulla causa generale delle anomalie numeriche del Rachide. — *Arch. per l'Antrop. 1894, e Monit. Zool. Ital., 1895.*

Zoia Giovanni. — Gabinetto anatomico. — *Pavia 1873.*

Struthers. — Variations of the vertebrae and Ribs in Man. — *Journal of. Anat. and Physiol. 1874.*

Incoronato. — Sullo scheletro e crani di Papuani etc. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnografia Firenze. 1874.*

Longo Tommaso. — Il medico veterinario. — *Torino 1875.*

Colomiatti V. — Sopra alcuni vizî di conformazione del cranio e della colonna vertebrale. — *Giorn. dell' Accad. di Medicina di Torino, 1876.*

Taruffi. — Della Macrosomia. — *1879.*

Idem. — Scheletro con prosopoctasia e tredici vertebre dorsali. — *Mem. dell'Accad. delle Sc. di Bologna, 1879.*
Idem. — Dell' Antropometria e delle anomalie della colonna vertebrale. — *Bologna 1879.*
Calori. — Di una inversione splacnica generale nell' uomo. — *Mem. dell' Accad. delle Scienze di Bologna. 1880.*
Sangalli Giacomo. — Di alcune anomalie delle due prime vertebre cervicali. — *Giorn. di Anat. e Fisiol. Pavia, 1885.*
U. Barpi. — Un caso di costola cervicale in un asino. *Nuovo Ercolani — Anno XIV, N. 6.*

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

# Sopra alcuni rapporti del fascicolo longitudinale posteriore con i nuclei di origine dei nervi oculomotore e trocleare nei Teleostei

Dott. NELLO BECCARI, assistente

(Con 2 figure)

È vietata la riproduzione.

In alcune larve di trote americane (Salmo irideus) trattate col nitrato di argento secondo il metodo Cajal ho potuto osservare, relativamente ai nuclei di origine dei nervi oculo-motorio e trocleare, alcune particolarità che, non essendo ricordate nei lavori più recenti sopra simili argomenti, ho ritenuto degne di essere rese note.

Questi due nuclei sono già nelle larve di 18 mm. di lunghezza bene formati ed individualizzati. Si compongono, come tutti i nuclei di origine dei nervi cranici a tale periodo dello sviluppo, di cellule piuttosto piccole, prive, in questi stadii, di prolungamenti protoplasmatici. Il nucleo del trocleare *(Fig. 1, n. IV)*, ben separato da quello del III, trovasi rispetto ad esso un po' più dorsale e più caudale. Le fibre che da esso si originano si portano dorsalmente nel tetto del mesencefalo ove si incrociano con quelle dell' altro lato. Sono facilmente seguibili fino alla loro emergenza. Il nucleo dello oculomotor comune è più voluminoso e trovasi più in avanti e più in basso rispetto al nucleo del IV. Buon numero delle fibre che si originano dal suo polo anteriore manifestamente incrociano sulla

linea mediana. Tutta la radice, essendo come nel IV intensamente e totalmente colorita, è facilmente seguibile fino alla emergenza.

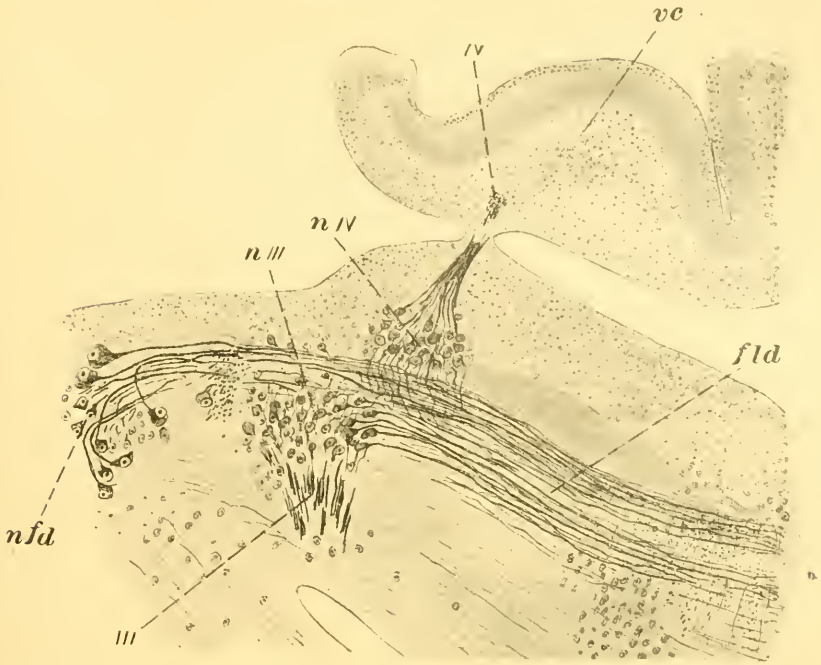



Fig. 1. — Sezione sagittale del cervello medio di una larva di Salmo irideus della lunghezza di 25 mm., in corrispondenza dei nuclei di origine del III e del IV paio di nervi cranici. La figura è ottenuta dalla ricostruzione di 4 sezioni consecutive. (Ingr. 150 D.).

*fld*, fascicolo longitudinale dorsale; *nfd*, nucleo del fascicolo longitudinale dorsale; *nIII*, nucleo di origine dell' oculomotor comune; *nIV*, nucleo di origine del trocleare; *vc*, valvola cerebellare; *III*, radice dell' oculo motor comune; *IV*, radice del trocleare.

Ora, il fascicolo longitudinale dorsale, che, come è noto (1), nei vertebrati inferiori non è un fascio unico ed individualizzato, ma un lungo sistema di fibre che dalla regione del talamo e del cervello medio si portano nel midollo spinale, e che durante il suo decorso acquista e lascia altre vie che si aggiungono alla via principale, decorre ventralmente al nucleo del IV, dal quale è nettamente separato, mentre attraversa, lasciandovi numerose fibre, il nucleo del III. Le fibre che si arrestano a questo nucleo sono quelle che formano la parte più ventrale del fascio; quelle più dorsali invece continuano oltre e fanno capo ad un nucleo a grosse cellule situato

(1) Edinger Ludwig. — Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane des Menschen und der Tiere. — *7 Aufl., Leipzig, 1908.*

nella parte alta del cervello medio, al nucleo del fascicolo longitudinale dorsale (*Fig. 1*). I cilindrassi che si originano dalle grosse cellule dalle quali risulta formato questo nucleo, ormai ben conosciuto, si portano, come ha recentemente osservato Cajal nella trota stessa (1), direttamente senza incrociarsi nel fascicolo longitudinale dorsale del quale formano forse la via discendente più importante.

Orbene, rispetto ai nuclei di origine dei nervi trocleare e oculomotor comune, il fascicolo longitudinale dorsale si comporta mandando al primo delle semplici collaterali, al secondo collaterali e fibre terminali.

Le collaterali che si portano al nucleo del IV, già osservate da molti (van Gehuchten, Cajal) sono facilmente visibili in tutti i preparati. Esse si staccano prevalentemente dalle fibre più dorsali del fascio, da quelle quindi che provengono dal nucleo mesencefalico, sono molto abbondanti e formano come un ricco plesso fra le cellule del nucleo, presentando spesso una biforcazione terminale.

Nel nucleo del III giungono pure collaterali, ma per giunta vi terminano molte fibre con una disposizione simile a quella descritta recentemente dal Cajal (2) nel nucleo tangenziale dei pesci e degli uccelli, nucleo che io pure vidi e figurai, qualche mese prima del Cajal, studiando le fibre e le cellule del Mauthner nelle trote (3) ma che trascurai di descrivere. Che numerose fibre del fascicolo longitudinale dorsale terminino in corrispondenza del nucleo del III è un fatto ormai noto e l'Edinger (op. cit.) a questo riguardo crede anzi che principalmente le fibre che provengono dal nucleo di Deiters ed hanno un decorso ascendente siano quelle destinate a mettersi in rapporto con i nuclei di origine dei nervi oculo-motori. Ma non trovo ricordati in alcun lavoro i rapporti esistenti fra le fibre del fascicolo longitudinale dorsale e le cellule del nucleo del III, rapporti che sono appunto l'argomento della presente nota.

Le fibre dunque del fascicolo longitudinale dorsale giunte in vicinanza di una cellula motrice del III si slargano a cupola e si

---

(1) Cajal, S. Ramon. — El ganglio intersticial del fasciculo longitudinal posterior en el Hombre y diversos vertebrados. — *Trav. du Labor. de rech. biol. de l'Univer. de Madrid, Tome 6, Fasc. 3, pp. 145-160, Madrid, 1908.*

(2) Cajal S. Ramon. — Sur un noyau spécial du nerf vestibulaire des poissons et des oiseaux. — *Travaux d. Labor. d. Rech. biol. de l'Univ. de Madrid, Tome 6, Fasc. 1-2, pp. 1-20. Madrid, 1908.*

(3) Beccari Nello. — Ricerche sulle cellule e fibre del Mauthner e sulle loro connessioni in pesci ed anfibi (Salmo fario, S. irideus e Salamandrina perspicillata). — *Arch. di Anat. e di Embriol., Vol. 6, Fasc. 4, pp. 660-705. Firenze, 1907.*

*Nv VIII* della fig 1 della Tav. XXXV-XXXVI ed erroneamente *Nv VII* della fig. 2. Il nucleo provvisoriamente fu chiamato nucleo ventrale.

mettono per mezzo di questa espansione in intimo rapporto con le cellule stesse. Queste cupole che si colorano intensamente come i cilindrassi sono applicate a guisa di ventose in un punto limitato del protoplasma cellulare. Dal contorno della cupola ho osservato in quasi tutte le cellule dipartirsi un prolungamento piuttosto esile, ma alle volte assai lungo, che si comporta come una collaterale. Quando la reazione è ben riuscita, nelle cellule motrici è visibile una bella rete fibrillare dalla quale si origina il cilindrasse, che in genere non si stacca dalla cellula dal lato opposto dal quale è applicata la cupola terminale come nel nucleo tangenziale, ma in vicinanza della cupola stessa. Nei casi nei quali esiste una rete fibrillare completa è molto difficile poter dire se non esistano rapporti di continuità fra essa e le cupole terminali. Certo però nella maggioranza dei casi una separazione netta indubbiamente esiste.

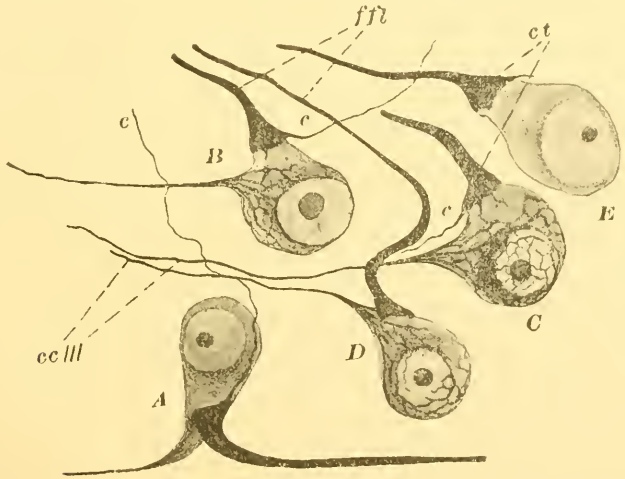



Fig. 2. Alcune cellule del nucleo di origine del III di due larve di Salmo irideus della lunghezza di 18 mm. (Ingr. 1000 D.).

*c*, collaterali che si staccano dal bordo delle cupole terminali; *ccIII* cilindrassi delle cellule del nucleo del III; *ct*, cupole terminali; *ffl*, fibre del fascicolo longitudinal posteriore.

La figura 2 riproduce alcune di queste cellule appartenenti a due larve di Salmo irideus della lunghezza di 18 mm. Le cellule *A* e *B* provengono da un preparato nel quale la reazione era un po' giovane; le fibre erano colorite in marrone chiaro. Non è visibile nei preparati che hanno subìto questo grado d'impregnazione il reticolo endocellulare. Spicca però in essi molto più la terminazione a cupola delle fibre del fascicolo longitudinale dorsale, essendo essa colorita in marrone intenso, mentre il corpo cellulare è molto

più sbiadito. In questi preparati esiste sempre un limite netto fra cupola e corpo cellulare.

Le altre cellule appartengono a un preparato nel quale la reazione è riescita più completa. In tutte le cellule del nucleo del III e del IV è riconoscibile il reticolo endocellulare. Nella cellula *B* la cupola terminale si impianta sopra una porzione di protoplasma che si innalza verso di essa come un peduncolo. Dal contorno della cupola, come in quasi tutte le cellule, si origina una sottile fibra che è seguibile per un certo tratto tra le altre cellule del nucleo.

Ma un altro piccolo prolungamento pure si stacca dal contorno della cupola e sembra portarsi verso la rete endocellulare. La cellula *C* presenta presso a poco le medesime caratteristiche. In essa però il prolungamento che si stacca dal bordo della cupola trovasi dal lato opposto a quell'altro. Esistono inoltre in questa cellula più marcati due altri piccoli prolungamenti che si staccano dal bordo della cupola e che sembrano prender rapporto con la rete. Il reperto è però troppo incerto per poterne trarre delle conclusioni. E del resto, potrebbe benissimo trattarsi di prolungamenti, che non essendo completamente impregnati e trovandosi al disopra del corpo cellulare, assumono l'aspetto di ponti di passaggio fra rete endocellulare e cupola terminale, mentre in sostanza non sono che fibre che si comportano a guisa di collaterali come le altre. È bene però notare che di prolungamenti lunghi che si stacchino dal bordo della cupola non ne ho mai osservati più di uno per cupola. Si osserva, inoltre, in questa cellula *C*, il cui corpo cellulare ha mantenuto tutta la sua integrità, che le fibrille endocellulari formano una delicata e completa rete perinucleare.

Nella cellula B la cupola si impianta in maggior vicinanza dell'origine del cilindrasse.

Non è possibile con assoluta certezza stabilire donde provengano le fibre che terminano nel nucleo dei III. È però ormai accertato che nel fascicolo longitudinale dorsale esistono fibre ascendenti provenienti dai nuclei motori tegmentali e dal nucleo di Deiters. Ricerche recenti di Cajal (op. c.) e di Tello (1) in larve di trote hanno confermato questi fatti ed io stesso ho potuto riscontrare esatta questa osservazione. Le fibre quindi che si portano

(1) Tello F. — Contribucion al conocimiento del Encefalo de los Teleósteos. Los nucleos bulbares. — *Trab. d. Labor de investig. biol. de la Univers. de Madrid, Tomo 7, Fasc. 1-2, pp. 1-29, Madrid, 1909.*

all'oculomotore sono, con tutta verosimiglianza, fibre del nucleo di Deiters e fibre dei nuclei motori tegmentali.

Io ho a questo riguardo osservato nei miei preparati che il fascicolo longitudinale dorsale quando trovasi nei cordoni ventrali del midollo spinale è un fascetto esile. Cresce mano mano che sale nella oblongata e raggiunge le sue dimensioni maggiori in corrispondenza dei nuclei terminali dell' VIII. Come fascio compatto grosso e ben individualizzato arriva al nucleo motore del III, ed ivi forse più della metà delle sue fibre terminano.

Il rimanente delle fibre, in numero presso a poco uguale a quelle che formano i cordoni ventrali del midollo spinale, arriva fino al nucleo del fascicolo longitudinale dorsale. Io ritengo per questo, che nel fascio longitudinale dorsale dei teleostei si trovi la lunga via discendente che, originatasi da un nucleo a grosse cellule nel cervello medio, il nucleo del fascicolo longitudinale dorsale, giunge fino al midollo, nel quale termina mettendosi probabilmente in rapporto con le cellule radicolari anteriori; che vi si trovino altri fasci che non è ora il caso di ricordare; che inoltre esistano in essa numerose fibre provenienti sicuramente dai nuclei motori tegmentali e dal nucleo di Deiters, e probabilmente da tutto il tubercolo acustico, le quali fibre facendosi ascendenti terminano in massima parte nel nucleo del III. L' oculomotore ed il relativo nucleo è sproporzionatamente sviluppato in queste larve, molto più di tutto il V p. es.; non deve destar perciò meraviglia se un fascio piuttosto grosso le cui fibre riconoscono una così svariata origine vada in molta parte a terminare in corrispondenza di esso.

## I Missosporidii sono Protozoi?

DEL PROF. CARLO EMERY (BOLOGNA)

È vietata la riproduzione.

Leggendo i lavori degli ultimi anni intorno ai Missosporidii, i quali hanno rivelato una struttura molto più complicata delle spore che non risultasse finora, particolarmente nel numero delle cellule che alla loro formazione prendono parte, mi è apparsa alla mente, inattesa e strana, la rassomiglianza tra le spore del *Myxobolus* e

i maschi del *Dicyema*; rassomiglianza che lungi dal dileguarsi, sottoponendola ad un accurato esame, si è anzi confermata.

I Missosporidii risultano da un sincizio sparso di nuclei vegetativi, nel quale sono inglobate le cellule riproduttive individualizzate da cui nasceranno, dopo successive mitosi, i corpi riproduttori, cioè le spore.

Il *Dicyema* agamo si compone di una cellula interna uninucleata che racchiude le cellule riproduttive, ed è circondata da cellule ciliate. Dalle cellule riproduttive si formano: 1) le femmine partenogenetiche o agame; 2) le femmine non partenogenetiche; 3) i maschi.

Negli Eterociemidi le cellule ciliate perdono le loro ciglia e si fondono in un sincizio.

Negli Ortonettidi la cellula interna è sostituita da un insieme composto di molte cellule che sono almeno in parte elementi riproduttori. In certe femmine, dette a forma di " sacco plasmodico „, le cellule ciliate della superficie spariscono, non si sa bene in virtù di quale processo.

Supponiamo un mesozoo nel quale l'atrofia del rivestimento cellulare vibratile sia compiuta, di modo che non se ne veda vestigio durante l'ontogenesi: avremo un organismo che si potrà confondere con un Missosporidio se non si conosceranno le forme propagatrici.

Finchè si riteneva che tre cellule sole prendessero parte alla formazione della cnidospora, si poteva considerare questa come un modo aberrante ed eccezionale di svilupparsi degli invogli germinali di un Protozoo. Ma poi le ricerche dello Schröder e del Keysselitz hanno dimostrato che ben quattordici cellule prendono parte alla formazione del pansporoblasto, e sei alla formazione di ogni spora, di cui due costituiscono il germe e quattro si differenziano a due a due per formare le cnidocisti e le pareti della spora. Si ha un differenziamento di cellule eterogenee che fa pensare ad un organismo maggiormente elevato, semplificato però dalla riduzione ad un numero minimo di elementi.

Il significato dei germi derivati dalle cellule propagatrici dei Missosporidii e dei Diciemidi è differente. Nei Diciemidi abbiamo anzitutto vere uova richiedenti fecondazione per mezzo di spermii (anisogamia) o pure cellule germinali non soggette a riduzione nu-

cleare, ossia spore, nelle generazioni partenogenetiche o agamiche (1).

Nei Missosporidii abbiamo cellule germinali agame e isogame (almeno secondo l'interpretazione che mi sembra la più verosimile la quale risulta dagli studi del Keisselitz) le quali ultime formano un solo germe ameboide od uovo. Ma quest'uovo è circondato da inviluppi i quali rappresentano a mio parere un organismo rudimentale. Tale rudimentalità raggiunge l'estremo limite nei Microsporidii.

Quel rudimento d'un organismo presenta analogia con i maschi dei Diciemi, e non è possibile, una volta che la nostra attenzione si è portata su quel punto, non rimanerne colpiti. Le cnidocisti sono apparentemente rappresentate dalle cellule a corpi rifrangenti dei Diciemi; le cellule parietali dalle pareti dell'urna; le due cellule del germe dalle cellule granulose da cui si formeranno gli spermii. Credo che queste rassomiglianze siano indizio di una reale affinità dei Missosporidii coi Mesozoi.

Non so se queste mie idee avranno l'assentimento degli Zoologi. Le affido alla meditazione dei colleghi i quali, nella moltiplicità della loro esperienza e dei loro criteri scientifici, sapranno discernere il loglio dal grano, l'intuizione più o meno geniale dai voli troppo solleciti della fantasia.

## Bibliografia

Hartmann M. — Untersuchungen über den Generationswechsel der Dicyemiden. — *Mém. Ac. Se. Belg. (2), Vol. I in 4°, N. 3, 1907.*

Keysselitz C. — Die Entwicklung von Myxobolus pfeifferi. I Teil. — *Arch. Protistenk., Vol. XI, Fasc. 2, pp. 252 e segg., 1908.*

Rossbach Edwin. — Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Redien. — *Zeit. wiss. Zool., Vol. 84, p. 361 e seg., 1906.*

Schröder Olaw. — Beiträge zur Entwichlungsgeschichte der Myxosporidien. — *Arch. Protistenk., Vol. IX, p. 359 e seg., 1907.*

(1) Hartmann considera quelle cellule germinali come cellule agamiche le quali non avrebbero equivalente fuorchè nei Protozoi. Ma cellule germinali che non vanno incontro a riduzione nucleare si trovano anche nelle redie e sporocisti dei Distomidi (Grobben, recentemente confermato dal Rossbach). Dunque non sono speciali dei Diciemidi, giacchè occorrono in altri Metazoi, e non provano nulla in favore della affinità di questi animali coi Protozoi propugnata dall'Hartmann.

# SUNTI E RIVISTE

5. **Bruni A. C.** — Contributo alla conoscenza dell'istogenesi delle fibre collagene. — *Atti della R. Accad. delle scienze di Torino. Vol. 44, 1909.*

Furono eseguite delle ricerche istologiche sul legamento intervertebrale di embrioni e feti di vitello, dirette alla risoluzione del tanto controverso problema della genesi delle fibre collagene.

In un primo periodo le cellule connettive sono immerse in una sostanza fondamentale a struttura finamente fibrillare, la quale in qualche punto si continua senza limite netto nella parte periferica delle cellule; si avrebbe la differenziazione della parte periferica della cellula (ectoplasma di Mall) in fibrille finissime, le quali successivamente si compongono in lamine e fibre, secondo quanto Renaut ha osservato.

In quanto all'interpretazione della sostanza fondamentale intercellulare in cui compaiono le fibrille, essa non sarebbe un prodotto di secrezione amorfo, bensì una vera sostanza metaplasmatica.

Durante questo periodo la cartilagine dei corpi vertebrali cresce rapidamente per apposizione di nuovi strati da parte del disco, e durante quest'accrescimento del tessuto cartilagineo vi si stabilisce la trama collagena.

In un secondo periodo dell'istogenesi del disco la formazione delle fibre collagene avviene in seno ad un sincizio, nel quale si possono distinguere delle cellule ramificate, ed un metaplasma che costituisce la sostanza fondamentale intercellulare.

Le fibre possono allora formarsi, sia in una parte del sincizio che dà già le reazioni del tessuto collagene, sia nel sincizio stesso, ove essa assume successivamente i caratteri microchimici del collagene. A completo sviluppo queste fibrille sono sottili, ondulate e raccolte a fasci.

L'A. è convinto che in molte fra le teorie che furono avanzate sull'origine delle fibre collagene esiste un fondo di vero, e che le divergenze esistenti sono dovute al non essere state le osservazioni in proposito abbastanza complete.

6. **Contino A.** — Sullo sviluppo della caruncola e della plica semilunare nell'uomo. — *Palermo, Scuola tipogr. « Boccone del Povero », 1909, pag. 68, con tav. XVIII.*

In questa estesa monografia sono riferiti i risultati di ricerche embriologiche, eseguite nell'Istituto del prof. Cirincione, sullo sviluppo della caruncola lacrimale e della plica semilunare; furono utilizzati 18 embrioni e 9 feti umani dalla fine del 2° mese, al 9° di vita intrauterina. — Di ciascun embrione o feto fu ricostruito col metodo plastico l'angolo interno dell'occhio con gli annessi relativi.

La caruncola dell'adulto è costituita da una piccola massa di connettivo fibroso, rivestita nella parte più sporgente da epitelio pavimentoso a più strati, simile a quello del tratto intermarginale del bordo palpebrale, nelle porzioni più declivi l'epitelio si trasforma in cilindrico a due strati con cellule caliciformi, la sua struttura è adunque simile a quella del margine libero delle palpebre.

Nella caruncola non esistono ghiandole di Moll, bensì soltanto una o due ghiandole acinose identiche a quelle di Krause.

In quanto alla plica semilunare, essa ha costituzione simile a quella della mucosa da cui essa prende origine.

La plica semilunare si solleva in embrioni umani di 32 mm. sotto forma di una piega falciforme alla estremità interna dei fornici e si estende più nel fornice inferiore che nel superiore; essa si costituisce dopo il saldamento delle palpebre e perciò non è materialmente possibile che essa costituisca un ostacolo meccanico a tale saldamento.

La plica conserva tale disposizione (identica a quella della nittitante dei mammiferi) nel suo accrescimento ulteriore, che nei primi 12 giorni dopo la sua comparsa è molto rapido.

Dopo l'85° giorno di vita intrauterina la plica si estende proporzionalmente all'accrescimento del globo oculare, ma rimane quasi stazionario il suo spessore.

Dopo il 6° mese di vita intrauterina la plica non segue neppure l'accrescimento del globo, per cui il cul di sacco che limita all'interno la sua faccia posteriore, per la trazione esercitata dalla congiuntiva bulbare, diventa meno profondo.

Nel feto a termine la plica appare come una lieve cresta verticale della congiuntiva dell'angolo interno; indi per l'ingrossamento del globo essa si distende sempre più, cosicché nell'adulto solo un lieve tratto della sua porzione mediana conserva la forma originaria di piega della congiuntiva.

Già tre giorni dopo che la plica si è abbozzata, vi appare un bottone epiteliale che si approfonda nel mesoderma; all'11ª settimana formazioni epiteliali simili appaiono anche sul fornice supero-interno. Le une e le altre sono delle gemme adenogene iniziali; le prime rappresentano il rudimento della ghiandola di Harder, le seconde si trasformano in ghiandole di Krause.

La caruncola lacrimale si abbozza alcuni giorni dopo la plica, dopo il saldamento delle palpebre, e dopochè i canalicoli lacrimali hanno raggiunto l'ectoderma che unisce i margini palpebrali.

Essa appare alla commissura interna come un rilievo mesenchimale: il suo volume diviene ben presto maggiore, ma la sua forma non cambia; al 76° giorno dei fascetti del muscolo orbicolare penetrano nella caruncola.

Poco dopo la sua comparsa essa si isola dal margine palpebrale su cui è impiantata, ed allora vi appaiono delle sporgenze in forma di bottoni pieni, i quali rappresentano gli abbozzi dei follicoli piliferi della caruncola; è notevole che questi abbozzi compaiono invece molto più tardivamente nel tratto lacrimale dei due margini palpebrali.

Le ghiandole di Moll subiscono verisimilmente un arresto di sviluppo.

Nel 6° mese le ghiandole sebacee annesse ai follicoli divengon molto voluminose, mentre il pelo resta rudimentale; questo ci spieghi l'affermazione di qualche autore, dell'esistenza in quella regione di ghiandole sebacee libere (probabilmente l'esistenza del pelo era sfuggita all'osservatore).

La presenza di ghiandole acinose non è costante nella caruncola.

# NOTIZIE

*Il 1° Congresso internazionale di Entomologia a Bruxelles (Agosto 1910).*

Attesochè l'importanza dell'Entomologia, per la scienza in genere e per l'economia e l'igiene in particolare, cresce di giorno in giorno, sembra conveniente di unire gli entomologi in un congresso che si occupi esclusivamente dell'Entomologia nei suoi vari aspetti e di stabilire un comitato permanente, che possa funzionare come organizzazione centrale nell'interesse di questo soggetto.

Uno dei principali compiti di questa iniziativa è di portare gli entomologi in più stretto contatto colla zoologia generale, ed ancora colle applicazioni pratiche dei loro propri studi.

Il *1° Congresso internazionale di entomologia* sarà tenuto dal 1° al 6 agosto 1910 a Bruxelles, durante l'esposizione internazionale che vi avrà luogo in detto anno. Il programma definitivo verrà pubblicato durante l'inverno 1909-10.

I comitati di Bruxelles prenderanno le disposizioni per l'accoglienza dei membri del congresso.

Il Congresso si comporrà di:

I. Membri vitalizi, i quali pagano, per una volta tanto, almeno 250 lire, per coprire le spese di tutti i futuri congressi di Entomologia. Essi riceveranno gratuitamente tutte le pubblicazioni dei singoli congressi. La somma pagata dai membri vitalizi sarà impiegata come fondo permanente i cui soli interessi saranno messi a disposizione del comitato internazionale permanente da eleggersi al Congresso.

II. Membri ordinari, che pagano un somma di 25 lire e riceveranno tutte le pubblicazioni del Congresso.

Le signore ed i giovanetti che accompagnano i membri, col pagamento di L. 12,50 per ciascheduno avranno tutti i privilegi dei membri, meno il diritto di ricevere le pubblicazioni.

Per aiutare il comitato esecutivo internazionale nel lavoro estensivo preliminare pel *1° Congresso di Entomologia* sono stati nominati dei Delegati locali nei diversi paesi. Questi Delegati daranno agli Entomologi le informazioni del caso.

*Delegato locale per l'Italia*

Prof. A. Berlese, Firenze, Via Romana, 19.

Tutte le sottoscrizioni sono da inviarsi a

A. H. Jones, Esq.
11 Chandos Street, Cavendish Square
LONDON, W.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno Firenze, Settembre 1909. N. 9.

SOMMARIO: Rivista sintetica: **Livini F.**, Trapianti di organi animali. Riassunto di lavori pubblicati in Italia. — Pag. 253-277.

Sunti e Riviste: 7. **Della Valle P.**, L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. — 8. **Pensa A.**, Considerazioni a proposito dello sviluppo dell'albero bronchiale nell'uomo ed in Bos taurus.

## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

## RIVISTA SINTETICA

ISTITUTI CLINICI DI PERFEZIONAMENTO IN MILANO — ISTITUTO ANATOMICO

Prof. F. LIVINI

# Trapianti di organi animali

### Riassunto di lavori pubblicati in Italia

È vietata la riproduzione.

In questo periodico — An. 13 (1902), n. 4 — pubblicava Galeotti una rivista sintetica dei lavori italiani sui trapianti di tessuti ani-

mali, comparsi tra il 1896 e il 1902; qui viene ora riferito intorno a lavori, pubblicati in Italia sullo stesso argomento, venuti alla luce successivamente, e a qualcun altro, di data anteriore, del quale da Galeotti non fu fatta menzione.

Sommario

Trapianti di:

Pelle (Pezzolini).

Osso e periostio: nel connettivo sottocutaneo, nei muscoli, nel fegato, nell'omento, nella milza, nel rene, nella camera anteriore dell'occhio.... (Bonome, Martini, Donati e Solieri, Porcile).

Cartilagine interepifisaria (Zoppi, Galeazzi).

Muscoli: in muscoli, tendini, aponevrosi, nel connettivo sottocutaneo (Salvia, Capurro, Caminiti e Carere).

Mucosa del canale alimentare: al disotto della mucosa buccale, nelle ghiandole salivari, nel fegato, pancreas, peritoneo (Cosentino).

Ghiandole salivari: nel connettivo sottocutaneo, nella milza, nel rene, in sito (Ottolenghi, Marzocchi, Bizzozero).

Pancreas: nel connettivo sottocutaneo, nel fegato, nella cavità peritoneale, nella milza (Ottolenghi, Tiberti).

Polmone: nel connettivo sottocutaneo (Bizzozero).

Tiroide: nel connettivo sottocutaneo, nel midollo osseo, nei muscoli, nel peritoneo (Fano e Zanda, Zuccaro, Ferretti, Vanzetti, Baldoni).

Paratiroide: nel connettivo sottocutaneo, nel peritoneo (Lusena, Pepere, Cimoroni, Baldoni).

Timo: nel connettivo sottocutaneo, nei muscoli, nella vaginale del testicolo (Grimani, Scalone, Valtorta).

Rene: nel collo (Mariani e Figari).

Capsula surrenale: nel fegato, rene, nervo ischiatico (Parodi, Taddei e Torrini).

Ovaja: nel mesosalpinge (Amico-Roxas, Valtorta).

Tuba falloppiana: nell'ovaja (Herlitzka, Cesa-Bianchi).

Ipofisi: nel connettivo sottocutaneo, fegato, peritoneo, nella tiroide, nella milza, nel rene (Sacerdotti).

Pezzi di arti: nel connettivo sottocutaneo, fegato .... (Banchi, Gemelli, Solaro).

*Trapianti di pelle.*

Pezzolini, che già nel 1900 aveva fatto esperienze sugli innesti cutanei, le ha più tardi ripetute servendosi di lembi piuttosto grandi, ed interessanti la cute in tutto il suo spessore (lembi alla Krause),

che trasportava da cane a cane su piaghe, ottenute antisetticamente, che datavano da due o tre giorni. Per distinguere nettamente l'innesto dal tessuto circonvicino, ha utilizzato cute tatuata. La conclusione è questa, che i lembi cutanei, innestati secondo il metodo Krause, attecchiscono bene, conservando la cute forma e struttura normale. Questa conservazione non è dovuta al fatto che il tessuto di granulazione proveniente dal suolo basale e dai margini, sostituendosi al vecchio tessuto trapiantato, assuma e si adatti alle forme di questo; ma perchè buona quantità delle stesse fibre connettive riprendono la vita e si conservano tali e quali. Una parte della cute trapiantata viene veramente sostituita dal tessuto di granulazione; e ciò è utile per la continuità fra innesto e suolo basale. Usando per innesto cute tatuata, anche dopo tre mesi essa si conserva bruna, e nelle cellule fisse e tra i fasci connettivi si vedono granuli di pigmento.

Sicchè, anche il connettivo della cute, trapiantato, può aderire tale e quale e sopravvivere per un tempo indefinito; ad esso, però, occorre, per riprendere la vita, un tempo più lungo che all'epitelio.

*Trapianti di osso e di periostio.*

Coll'intendimento precipuo di contribuire alla questione della rigenerazione ossea, Bonome praticò, tra le altre esperienze, una serie di trapianti, e precisamente: trapianti di solo periostio tra i muscoli (topi bianchi) o nella camera anteriore dell'occhio (conigli); trapianti, nei muscoli del dorso, di ossa intiere (omero, femore) o di frammenti di ossa, spogliate in ogni caso del periostio (topi); trapianti di frammenti ossei privati di periostio e di midollo osseo (topi e conigli); trapianti di ossa intiere o di frammenti ossei senza midollo (topi e conigli).

Conclusioni:

Il periostio, trapiantato nei muscoli, manifesta assai precocemente energiche proprietà rigenerative, le quali si iniziano dallo strato osteogeno colla proliferazione delle cellule fisse di detto strato e colla comparsa di cellule cartilaginee. Dalle une e dalle altre si originano le sostanze osteoidi e gli spazi midollari primitivi.

Si può osservare direttamente il passaggio delle cellule dello strato germinale del periostio in osteoblasti senza che prima si trasformino in condroblasti.

Lo sviluppo delle ossa eterotopiche sottostà alle stesse leggi che presiedono allo sviluppo normale delle ossa.

A costituire la sostanza fondamentale osteoide entrano non solo gli osteoblasti, ma eziandio le cellule cartilaginee costituenti la base delle colonne che stanno in immediato rapporto cogli spazi midollari primitivi. Questi derivano dalla scomparsa delle cellule cartilaginee.

L'attività rigenerativa del periostio si estrinseca anche in tessuti eterologhi, quali la camera anteriore dell'occhio e l'iride. Lievi irritazioni sono sufficienti a determinare intensa proliferazione degli elementi dello strato osteogeno del periostio.

Dopo la totale ablazione del periostio, la maggior parte della sostanza ossea cade in necrosi, salvo nei punti ove si sono stabilite pronte connessioni vascolari col tessuto circostante: qui le cellule ossee, specialmente quelle degli strati superficiali, possono trasformarsi in osteoblasti, dai quali poi si organizzano nuove trabecole ossee. Lo stesso può avvenire per l'osso privato del periostio e del midollo osseo.

I trapianti di midollo osseo danno risultati negativi.

Nei trapianti di ossa senza midollo, si ha riassorbimento in corrispondenza della superficie midollare, neoformazione alla superficie periostea.

Neoformazione di osso ottenne pure Martini innestando nello spessore della cresta di giovani galli frammenti di periostio lunghi mil. 15 e larghi 5. Si fa essa a spese di ammassi cartilaginei, che, originatisi dagli elementi dello strato germinale del periostio, si trasformano gradatamente e direttamente in tessuto osseo; in nessun caso è dimostrabile il passaggio di elementi cartilaginei in osteoblasti. In casi eccezionali il tessuto neoformato ripete la sua origine direttamente dallo strato osteogeno del periostio, gli elementi del quale si cangiano, fin dall'iniziarsi del processo rigenerativo, in osteoblasti. Gli spazi vascolari e midollari si formano per il disfacimento di capsule di parte delle cellule cartilaginee.

Nuovi esperimenti furono fatti successivamente da Donati e Solieri, innestando, nella cresta e nei bargigli di giovani galli, periostio che, dopo essere stato distaccato, veniva mantenuto per qualche tempo isolato, sia alla temperatura del corpo dell'animale, sia a basse temperature (3°-6°). Si ottenne neoformazione ossea, la quale però era considerevolmente ridotta quando gli innesti erano stati distaccati lungo tempo prima, specialmente se mantenuti a temperature basse. Si avverta che il limite massimo di vitalità del periostio distaccato dall'organismo fu di 100 ore a temp. di 40°-41°, di 192 ore a temp. di 3°-6°.

Di recente Porcile ha ripetuto esperienze di innesti di midollo osseo. Sul comportamento di tali innesti i pareri erano discordi: per alcuni essi scomparirebbero senza dare mai produzione di osso; per altri, l'attecchimento avverrebbe, ma generalmente l'innesto verrebbe presto a trasformarsi in grasso per essere poi riassorbito, solo in qualche caso potendo dare luogo a formazione di osso, purchè però fatto nello stesso animale, almeno secondo alcuni. Porcile praticò innesti di midollo osseo, giovane, del femore e della tibia: sotto cute,

nei muscoli della regione lombare, nel fegato, rene, milza, omento; ed ora da coniglio a cane, ora da coniglio a coniglio, in un caso da un cane di pochi giorni di vita ad un cane adulto. Risultati: Gli innesti di midollo di coniglio nei muscoli o fegato o rene o milza di altro coniglio o di cane possono morire e andar distrutti o invece attecchire. Gli elementi più resistenti sembrano essere il connettivo di sostegno, l'endotelio dei capillari, i nuclei delle cellule adipose; possono però mostrarsi integre, anche dopo un lungo periodo, le cellule eosinofile e le cellule midollari, le quali ultime assumono talvolta uno sviluppo preponderante per numero e grandezza. Più comunemente avviene proliferazione delle cellule della trama di sostegno e dell'endotelio dei capillari; ma non si osserverebbe mai la trasformazione in cellule cartilaginee, e forse neppure in tessuto osseo: ha notato, è vero, l'A., qualche volta, nel fegato e nel rene, la presenza di lamelle ossee, ma egli non le ritiene di nuova formazione: pensa, invece, che, per errore di tecnica, vi fossero state trasportate inavvertentemente insieme al midollo osseo.

*Trapianti di cartilagine interepifisaria.*

Aveva Zoppi riconosciuto che i trapianti di cartilagine interepifisaria in cartilagine epifisaria di animali giovani (conigli di 1 a 2 mesi di vita) attecchivano e si aveva neoformazione ossea con normale allungamento dell'osso. In ricerche successive, volle indagare se lo stesso si verificava quando i trapianti erano fatti in animali adulti, a sviluppo scheletrico completo; all'uopo, a conigli di due anni, innestò cartilagine interepifisaria tolta a conigli di circa due mesi, con questi risultati. L'innesto ebbe esito positivo, ma la cartilagine si arrestò poi nello sviluppo, venne sostituita, per metaplasia, da tessuto osseo, e scomparve; non si avvertì differenza in lunghezza nelle tibie nelle quali venne fatto l'innesto in confronto di quelle dei controlli. Esito negativo ebbero i trapianti eteroplastici.

Recentemente Galeazzi ha ripetuto gli esperimenti nella cartilagine interepifisaria inferiore del radio di conigli, innestando: ora un disco diafiso-epifisario comprendente la cartilagine, ora la cartilagine isolata. Il processo fu seguito dal 15° giorno al 5° mese di vita del coniglio, tempo nel quale è compiuto lo sviluppo scheletrico di quell'animale. Risultati: L'innesto, fatto nella epifisi di altro osso dello stesso animale o di altro animale della stessa specie di uguale età e sviluppo, può continuare a vivere, conservando le sue cellule attività proliferativa ma atipica, sicchè non può provvedere ad un accrescimento dell'osso che anche lontanamente rassomigli al normale; ciò perchè la cartilagine viene bentosto racchiusa da tessuto osseo neoformato che le aderisce e sopprime la formazione di travate ossee da

essa provenienti. Solo eccezionalmente la funzione procede con regolarità, e verosimilmente continua l'accrescimento dell'osso, rimanendone però sempre turbato l'accrescimento in lunghezza. — Lo stesso autore ha praticato trapianti di cartilagine interepifisaria nell'uomo, con utili risultati ; di che verrà fatto cenno più avanti.

*Trapianti di muscoli.*

Asportò Salvia in un cane un pezzo del retto anteriore della coscia, pezzo che, dopo la retrazione, misurava circa 3 centim. per 1 di spessore ; nello spazio rimasto vuoto, trapiantò un frammento del retto anteriore della coscia di un coniglio, di ampiezza sufficiente a colmare completamente il vuoto. Il risultato fu questo : guarigione per prima ; dopo un mese, nessuna traccia — anche all'esame microscopico — dei limiti dell' innesto, le fibre del quale si continuavano non interrotte e non differenziate con quelle del cane. La unione delle une alle altre fibre avviene per neoformazione di fibre muscolari, le quali poi si fondono e con quelle dell' innesto e con quelle del tessuto che le ospita ; le fibre innestate assumono i caratteri di quelle dell'ospite. La funzione del muscolo dopo l' innesto si ripristina perfettamente. In conclusione, possibilità di attecchimento di innesti liberi di muscoli in muscoli di animali di specie diversa.

Ad altre conclusioni giungeva più tardi Capurro in una prima serie di esperienze : gli innesti muscolari liberi avrebbero risultato negativo ; il trapianto di lembi muscolari per spostamento garantisce solo limitatamente la persistenza delle fibre muscolari nella stabilità loro nutritizia e funzionale. Lo stesso Capurro ripetè più tardi gli esperimenti in grossi cani, in gatti, in polli, facendo innesti ora pedunculati, ora liberi. Gli innesti — spogliati o no della aponevrosi, distesi o rilasciati — erano ora piccoli, come un nastrino, ora grossi, fino ad un intiero muscolo ; e l'impianto veniva fatto su ventri muscolari — integri o recisi — o su aponevrosi o su tendini o nel connettivo sottocutaneo. Risultati : « Il quantitativo di tessuto muscolare utilizzabile negli innesti pedunculati è sempre maggiore, pur valutando la diversità di volume, nei lembi parziali che nei totali — fatta astrazione da quelli a peduncolo doppio —, con assoluta indipendenza dalle varie disposizioni conferite al peduncolo loro. Tra queste, le più favorevoli alla vitalità dell'innesto parvero essere la reclinazione minore dell'angolo retto e la torsione semplice ; leggermente più nociva la ripiegatura ; molto più dannosa la reclinazione di un angolo superiore al retto e la torsione completa. Molta importanza ebbe la distensione del lembo : quasi distrutto nel rilassamento completo, persistente al massimo nella distensione moderata . . . » Inoltre, alla maggior vicinanza del muscolo ospite ed al suo decorso parallelo a quello

dei muscoli originari corrispose sempre una miglior conservazione della massa contrattile. E' indifferente conservare o no la guaina cellulare o aponevrotica di rivestimento che avvolgono il muscolo, e ciò in opposizione alle idee del Rydygier. Dal punto di vista pratico, l'A. riconosce efficacia completa alle operazioni di plastica muscolare che si fondano sul semplice spostamento dei muscoli, senza lesione della loro integrità anatomica; parziale a quelle che risultano dal trapianto di lembi a peduncolo unico, tutte permettendo persistenza del potere funzionale dell'innesto; nulla e anzi dannosa per i trapianti muscolari liberi la cui distruzione completa è costante.

Di recente Caminiti e Carere hanno praticato, in cani, innesti di pezzi, anche voluminosi, di un muscolo in un altro muscolo, previa escisione in questo di una porzione di sostanza muscolare. Su venti esperienze, nove furono negative, undici positive quanto alla funzione; ma non sanno dire gli autori se l'innesto si conservò o se ad esso si sostituì tessuto connettivo.

*Trapianti di mucosa delle vie digerenti*

In una prima serie di esperienze, Cosentino asportava a conigli e cani adulti frammenti di mucosa delle vie digerenti che lavava poi ripetutamente in una soluzione fisiologica sterile a 37° ed innestava « al disotto della sierosa peritoneale, nello stomaco vicino alla grande curvatura, fra le due pagine del mesenterio in diversi punti, in prossimità del cieco, dell'appendice.... »; altri frammenti innestava nel fegato, nel pancreas. Trapiantava anche pezzetti di mucosa della lingua e della cavità buccale nel pavimento della bocca, al disotto della mucosa ed ai lati del frenulo della lingua e inoltre nelle ghiandole salivari. In una seconda serie di esperienze i pezzi erano tolti da embrioni di cani e conigli e trapiantati nella madre.

Attecchirono con maggiore facilità gli innesti di mucosa gastrica che potevano dar luogo a formazioni cistiche di 5-10 mill. di diametro; fallirono spesso quelli di mucosa intestinale, che mostravano anche generalmente scarsa attività di sviluppo; fallirono, in generale, quelli di mucosa buccale e di mucosa della lingua. Fu molto più facile l'attecchimento nel fegato; fu invece stentato nel pancreas, e mancò quasi completamente nelle ghiandole salivari. Gli elementi epiteliali che resistettero alle nuove condizioni d'ambiente si modificarono e si sdifferenziarono; alcuni, però, in seguito mostrarono modificazioni morfologiche che sembravano stati progressivi di differenziazione, mostrarono attitudini secretorie e tendenza a formare cavità ghiandolari, le quali presero aspetto di cisti. Sebbene l'A. ritenga che tali formazioni non sieno durature, crede possibile la formazione di cisti « se durante lo sviluppo ontogenetico germi embrionali dell'entoder-

ma, devoluti allo sviluppo del tubo gastro-enterico, si facciano aberranti ».

*Trapianti di ghiandole salivari*

1. Ghiandole di adulto.

Eseguì Ottolenghi innesti di pezzi piccolissimi — al massimo grossi come un pisello — di ghiandola sottomascellare di coniglio, nella milza e nel rene di altro coniglio.

Risultati: Necrosi della più gran parte dell'innesto, sopravvivendo solo una sottile zona periferica. Ivi l'epitelio dei dotti salivari va rapidamente incontro a necrosi e cade nel lume del condotto stesso; all'incontro, le cosiddette cellule a paniere sopravvivono, poi si moltiplicano per mitosi, costituendo all'interno della membrana propria dapprima uno poi più strati concentrici di elementi di aspetto epiteliale, che finiscono col riempire più o meno completamente il lume dei condotti stessi per un tratto variamente lungo; alla formazione di essi partecipano forse in piccola misura gli elementi epiteliali dei condotti intercalari. Anche in corrispondenza dei tubuli ghiandolari possono in egual modo comportarsi le cellule a paniere. Nei tubuli ghiandolari, come nei dotti intercalari della porzione periferica dell'innesto ha luogo una moltiplicazione degli elementi epiteliali destinata forse soltanto a sostituire qualche elemento caduto o ad aumentare l'ampiezza del tubulo ghiandolare o la lunghezza del canale intercalare, non alla neoformazione di tubuli o di condotti secondarî; cessa verso l'ottavo giorno.

Non è stata osservata differenza tra innesti di pezzi grossi e piccoli, nè tra quelli fatti nella milza e quelli fatti nel rene. In definitiva, l'innesto tutto sembra destinato ad essere completamente riassorbito.

Le esperienze ripetute da Marzocchi e Bizzozero nel cane, innestando pezzi di ghiandola sottomascellare grossi come un pisello nella milza dello stesso animale ed esaminandoli da 3 a 74 giorni dopo l'innesto, mostrarono: « che gli elementi differenziati dei dotti sono colpiti da necrosi con coagulazione, mentre quelli dei tubuli ghiandolari per la massima parte si rigonfiano e si trasformano in masse trasparenti ed attraversate da una sottilissima trabecolatura e con nucleo non più colorabile, e ben presto vengono riassorbite, rimanendo vivo solo qualche raro tubulo fra i più periferici, il cui contenuto va, a poco a poco, assumendo qualcuno dei caratteri delle sostanze jaline. Quanto ai processi di neoformazione nei dotti e tubuli, hanno il punto di partenza nelle cellule a paniere. Queste dapprima si ipertrofizzano, quindi, proliferando, si radunano a forma di cordoni ramificati, i quali in seguito, per la comparsa di un lume nel loro

interno, si trasformano in tubuli, rivestiti da epitelio cubico, che persistono anche al 74° giorno. Non avendo mai osservate forme di passaggio tra questi tubuli ed i tubuli ghiandolari, che gli Autori hanno trovato simili ai normali, anche negli innesti conservati più a lungo, ritengono che questi ultimi non derivino da trasformazione dei primi, sibbene rappresentino i residui del primitivo parenchima; e in ciò le ghiandole salivari mucose si differenziano dalle sierose.

Sono stati anche studiati da Marzocchi gli effetti che si ottengono allorquando si asporta la intera ghiandola sottomascellare e la si ricolloca successivamente nella sua loggia. Le esperienze furono eseguite in otto conigli; e le ghiandole vennero sottoposte ad esame da 4 a 88 giorni dopo l'atto operativo. Risultati: si avverano fenomeni regressivi a carico del parenchima ghiandolare, e processi di rigenerazione che hanno il loro punto di partenza nelle cellule a paniere. Gli elementi dei tubuli ghiandolari e dei dotti vanno incontro a necrosi, con scomparsa del nucleo, disfacimento del protoplasma e susseguente riassorbimento. I residui necrotici vengono circondati dalle cellule a paniere che aumentano di volume, e poi, proliferando formano cordoni solidi che vanno ad occupare il posto del tessuto necrotico. I cordoni solidi divengono poi tubuli cavi, riuniti in lobuli da connettivo neoformato riccamente vascolarizzato. Fra il 40° e il 60° giorno nei cul-di-sacco periferici di questi tubuli compajono cellule coi caratteri di elementi salivari sierosi. Se questi prodotti di rigenerazione persistano, l'A. non può dire; crede anzi che essi finiscano collo sparire, come avviene nelle ghiandole delle quali venga legato il condotto escretore.

2. Ghiandole fetali.

Volle Marzocchi ricercare se l'innesto di ghiandole salivari fetali si comporta come quello di ghiandole di adulto, ed inoltre determinare la vitalità e resistenza del trapianto degli elementi in via di sviluppo in confronto di elementi adulti. Pezzi di ghiandola, del volume di una piccola lenticchia, tolti da feti di coniglio di 6-7 cent. di lunghezza, furono innestati sotto la cute del dorso di conigli adulti ed esaminati dopo 2-25 giorni. In tali condizioni gli innesti attecchiscono quasi in totalità, limitata essendo la necrosi della parte centrale. I tubuli ghiandolari ed i dotti sopravvissuti, e sono i più, si dilatano; i loro elementi mostrano in leggiero grado un processo di evoluzione, ma bentosto vanno incontro ad atrofia e sono sostituiti da connettivo. Quando la necrosi è più accentuata, si hanno accenni ai processi più complessi che si verificano nei trapianti di ghiandole adulte. Risultati simiglianti ottenne Marzocchi nelle cavie. Innestando poi, anzichè in adulti, da feto a feto di coniglio, l'attecchimento fu ancora più completo, la evoluzione procedette di più; ma l'esito finale fu sempre il medesimo.

*Trapianti di pancreas*

1. Pancreas di adulto.

Pezzi piccolissimi — non più grandi di un pisello — furono da Ottolenghi innestati da cavia a cavia: sotto cute, nel fegato, nella cavità peritoneale, nella milza.

Risultati: Rapida necrosi della parte centrale dell'innesto; sopravvivenza della zona periferica. In questa ha luogo dilatazione cistica, uni-o multiloculare, dei tubuli secernenti e dei condotti intercalari; a cominciare dal secondo giorno, cariocinesi, che non conduce a neoformazione di tubuli secernenti o di condotti, ma serve per l'ampliamento di quelli che si dilatano a cisti; i canali escretori, in specie i più grossi, conservano a lungo i loro caratteri istologici normali, poi si dilatano a cisti, con tendenza a crescere in lunghezza, anche 45 giorni dopo l'innesto. Questo per la parte del pancreas devoluta alla secrezione esterna; la quale parte, pertanto, si comporterebbe in modo diverso dalle ghiandole salivari. Quanto alle isole del Langerhans, andrebbero esse incontro a pronta necrosi.

Tiberti ha ripetuto le esperienze innestando piccoli frammenti di pancreas da cavia a cavia o da coniglio a coniglio, nel fegato e nella milza, e sottoponendòli all'esame 2-40 giorni dopo l'operazione. Già dopo due giorni la parte centrale era necrotizzata, benissimo conservata invece la zona periferica; il processo necrotico colpiva in ugual misura tessuto zimogenico e isole di Langerhans. In prosieguo, nel tessuto zimogenico della zona sopravvissuta ha constatato l'A. le stesse modificazioni descritte da Ottolenghi; quanto alle isole del Langerhans che prima erano ben conservate, a cominciare dall'ottavo giorno non potè trovarne traccia.

2. Pancreas fetale.

Trapiantando Marzocchi pancreas di feti di cavia, ebbe a riscontrare che si avverano gli stessi fatti come per il pancreas adulto; soltanto l'attecchimento è più rapido, ma anche più pronta l'atrofia; la quale già è avvertibile al 5° giorno dopo l'innesto, e al 25° giorno le condizioni di quest'ultimo sono tali da farne prevedere prossimo il totale riassorbimento.

*Trapianti di polmone.*

1. Polmone adulto.

Pezzi di polmone di giovane coniglio, grossi come una capocchia di spillo, vennero da E. Bizzozero innestati nel tessuto sottocutaneo dell'addome di altro coniglio; esame dell'innesto dopo 1-23 giorni.

Da 24-48 ore dopo l'innesto, questo si mostra necrosato nella

parte centrale e infiltrato di leucociti a nucleo polimorfo; le cellule epiteliali degli alveoli appajono rigonfie e qualcuna è in cariocinesi. Al 3° giorno resta in vita solo una zona periferica, ove le cellule epiteliali hanno assunta forma cubica o cilindrica. In seguito, per moltiplicazione cariocinetica di esse cellule, si formano zaffi solidi o cavi che si spingono verso la parte necrosata; partecipano a questo processo proliferativo anche i bronchi. Al 6° e 7° giorno comincia una proliferazione del connettivo interstiziale che aumenta nei giorni successivi, mentre all'8°-9° giorno si stabiliscono fenomeni di cromatolisi che colpiscono sia le cellule epiteliali che connettive neoformate; al 12° giorno il tessuto neoformato è ridotto ad un ammasso necrotico. Questo viene poi riassorbito e sostituito da connettivo, unica traccia del primitivo innesto.

2. Polmone fetale.

Pezzi piccoli di polmone di feti di coniglio della lunghezza di cent. 4-5 vennero dallo stesso Bizzozero trapiantati nel connettivo sottocutaneo di coniglio adulto o neonato.

Anche in questi casi, la parte centrale dell' innesto cade rapidamente in necrosi; nella zona periferica, che sopravvive, ha luogo una notevole dilatazione degli alveoli con appiattimento delle cellule che li tappezzano, e forte assottigliamento del connettivo interstiziale, fino a scomparire ed aversi poi, per la rottura di due o tre alveoli contigui, la formazione di larghe cavità.

Più tardi, all'8°-9° giorno, si iniziano fatti degenerativi che colpiscono le cellule epiteliali degli alveoli — le quali si staccano dalla parete e cadono nel lume — e le cellule del connettivo interstiziale; tra il 15° e 18° giorno, l'innesto è ridotto ad un ammasso necrotico, che viene sostituito dal connettivo circostante. Va avvertito che si mantiene più a lungo l' innesto allorchè fatto in neonato.

### *Trapianti di tiroide.*

Avevano Fano e Zanda confermata l'osservazione di Schiff che l'innesto — nell'addome di cani tiroidectomizzati — di tiroide di altro cane può allontanare gli effetti della tiroidectomia.

Gli esperimenti successivi di Zuccaro mostrarono che la tiroide di giovani cani, trapiantata nella cavità peritoneale o nel connettivo sottocutaneo di altri cani giovani, subisce un rapido processo di degenerazione, e viene riassorbita. In un solo caso l'innesto, fatto nel connettivo sottocutaneo, attecchì e sopravvisse, pur riducendosi di volume.

Anche Ferretti, poco più tardi, affermava, in base ad esperimenti fatti in 21 cani, che la tiroide estirpata e trapiantata, sia nel cavo addominale sia tra i muscoli, sia sotto cute, non attecchisce mai,

sibbene va rapidamente incontro ad un processo involutivo che conduce alla scomparsa completa e costante dell' innesto; e, nonostante l'innesto, gli animali tiroidectomizzati muojono costantemente per cachessia strumipriva.

Ripetè più tardi gli esperimenti Vanzetti, innestando tra i varî piani muscolari delle pareti addominali, o nel midollo osseo di conigli la tiroide di feti di coniglio della lunghezza di centim. 6–7. Constatò egli che nei primi giorni ha luogo una regressione della parte centrale dell'innesto, l'attecchimento della zona periferica. Quivi, più tardi, si verifica, nei follicoli sopravvissuti, una attiva proliferazione accompagnata dalla formazione di una ricca rete vasale; i follicoli si riempiono di giovani cellule, talora in cariocinesi; alla periferia degli stessi follicoli si formano gemme solide, che poi si distaccano per formare degli isolotti; successivamente avviene la produzione di sostanza colloide, ed anzi in quantità maggiore che nella tiroide che si sviluppa normalmente. Al 26°–28° giorno la reintegrazione dell'organo è completa; essa è più rapida negli innesti in midollo osseo.

Agli esperimenti di innesti di tiroide fatti recentemente da Baldoni nel connettivo sottocutaneo e nel peritoneo, sarà accennato a proposito delle paratiroidi (cfr. alla pag. seguente).

*Trapianti di paratiroide.*

Constatò Lusena, in una serie di esperienze fatte in cani, ai quali veniva asportato parzialmente o totalmente l'apparecchio tiro-paratiroideo ed erano poi innestate paratiroidi, sia nel connettivo sottocutaneo, sia nella cavità peritoneale, che, pur avendosi effetti utili relativi ai fenomeni consecutivi a quella asportazione, con maggior durata in vita degli animali, l'innesto non si conservava: avveniva in esso un enorme accumulo di leucociti, mentre le cellule ghiandolari paratiroidee si rigonfiavano, si vacuolizzavano fino a cadere in necrosi. Riferisce pertanto l'A. i vantaggi ottenuti unicamente allo assorbimento di sostanze contenute nelle paratiroidi innestate.

Più complete sono le ricerche successive di Pepere in conigli e cani. Nei cani è risultata la possibilità che gli innesti di paratiroide nel connettivo sottocutaneo o nell'epiploon attecchiscano, sebbene, a quanto sembra, non in maniera durevole, con esplicazione di attività funzionale, tale da permettere a cani previamente paratiroidectomizzati di vivere in buone condizioni per un certo tempo; alla estirpazione degli innesti seguivano gravi fenomeni rapidamente mortali. — Nel coniglio l'attecchimento dell'innesto è più rapido e più durevole, ma non sembra in maniera definitiva, nè in animali sani, nè in animali sottoposti alla paratiroidectomia esterna; è capace però l'innesto di paratiroide di supplire per qualche tempo alla funzione delle

glandole estirpate. Sieno gli innesti autoplastici od omoplastici, sieno di ghiandola fetale o adulta, attecchiscono sempre, ma solo in parte e per un certo periodo di tempo; e l'atrofia degli elementi ghiandolari avviene più rapidamente negli animali normali, meno rapidamente nei paratiroidectomizzati, gli elementi ghiandolari mostrando in queste circostanze una più vivace attività secretiva e talvolta anche la struttura delle paratiroidi modificandosi (struttura follicolare). Il tessuto paratiroideo innestato è incapace di rigenerazione.

Alle stesse conclusioni è pervenuto Cimoroni, facendo, in cani, innesti autoplastici di paratiroidi nell'omento. La sopravvivenza degli animali fu di 80-90 giorni: si atrofizza, dapprima, e scompare la parte centrale dell'innesto, e successivamente la periferica, modificandosi la caratteristica disposizione delle cellule per infiltrazione leucocitaria e per invasione del connettivo. Ammette anche Cimoroni che la zona periferica dell'innesto sia per qualche tempo atta a funzionare, allontanando in molti casi i fenomeni acuti e mortali dello stato paratireoprivo.

Infine Baldoni, facendo nei cani innesti autoplastici di tiroide e paratiroide contemporaneamente, ebbe risultati positivi, con degenerazione della parte centrale e sopravvivenza della zona periferica degli innesti, allorchè questi venivano portati nella cavità addominale; negativi nel connettivo sottocutaneo. L'attecchimento è più facile negli animali giovani.

### *Trapianti di timo*

Asportando il timo a giovani conigli, previamente castrati, e innestandolo nella vaginale del testicolo dello stesso animale, osservava Grimani che l'organo attecchisce, non solo, ma sopravvive e probabilmente è atto a funzionare. Ad altre conclusioni sono pervenuti Scalone e Valtorta.

A giovani coniglie (cinque) estirpò Valtorta, il timo, frammenti del quale innestò poi nel connettivo sottocutaneo dell'addome o tra il tessuto muscolare del petto o del ventre; l'esame fu fatto da 15-40 giorni dopo l'atto operativo. I risultati furono negativi, poichè, già dopo 15 giorni, la struttura dell'organo appariva profondamente alterata, gran parte degli elementi presentando fenomeni di necrosi; e ritiene l'A. molto dubbio che l'innesto di timo sia capace di attecchire e di funzionare. Anche Scalone, in una breve comunicazione fatta alla 20ª adunanza della Società italiana di chirurgia, afferma che i pezzetti di timo trapiantati si atrofizzano e scompajono prima del 1° giorno dell'innesto. Talvolta ha potuto seguire il tessuto innestato fino a 15 giorni, nel qual tempo era ridotto a pochi elementi

linfoidi bene conservati e vitali; meglio si conservano e più facilmente sopravvivono gli elementi situati alla periferia.

*Trapianti di rene*

Furono ripetuti (Mariani e Figari) gli esperimenti di Ullmann, asportando in cani il rene, previa allacciatura dell'arteria e della vena renale, trasportandolo poi nel collo e innestando l'arteria renale nella carotide, la vena renale nella giugulare. Il rene si necrotizzò, nè si ebbe eliminazione di urina, salvo in un caso nel quale venne usato uno speciale artifizio.

Si è concluso che è possibile far funzionare il rene fuori di posto, anche trasportandolo da uno ad altro animale.

*Trapianti di capsula surrenale*

Le esperienze delle quali si dà qui conto, vennero fatte con capsule surrenali tolte da feti o da animali giovanissimi e trapiantate in animali giovanissimi o adulti.

Capsule surrenali di feti di coniglio della lunghezza di centimetri 7-10 furono innestate da Parodi nel rene, o nel fegato, o nel nervo ischiatico di conigli di 2-4 mesi di vita o in coniglie adulte isterectomizzate e guarite. Quando l'innesto si fece nel rene, una volta fu prima eseguita la legatura dell'arteria renale per un'ora; un'altra volta venne asportato, 10 giorni avanti l'innesto, l'altro rene. L'esame del trapianto venne fatto fra il 1° e l'80° giorno, se nel rene; fra il 1° e il 30°, se nell'ischiatico; fra il 6° e il 30°, se nel fegato. Premesso che nei casi nei quali si erano ottenuti risultati positivi coll'innesto di capsule surrenali di adulti, si trattava d'innesto autoplastico, l'A. conclude: L'innesto omoplastico di capsula surrenale fetale di coniglio ha un attecchimento sempre parziale: la sostanza corticale attecchisce quasi nella sua totalità, la sostanza midollare non attecchisce. Al 6° giorno nella sostanza corticale sopravvissuta compajono figure cariocinetiche che si osservano in numero maggiore o minore fino al 50° giorno. L'innesto di capsule fetali, raggiunto un certo grado di evoluzione, viene man mano invaso e strozzato, in un tempo variabile, dal connettivo che lo circonda. In un ambiente giovane, esso innesto resiste per un tempo più lungo che in un ambiente adulto; il suo comportamento è lo stesso se trasportato nel rene o nel fegato o nel nervo ischiatico.

Più complete sono le esperienze consecutive di Taddei e Torrini. In un primo gruppo di conigli, si innestò la capsula surrenale nel rene dello stesso animale: la sopravvivenza dei conigli fu breve, non oltre i 27 giorni. In un secondo gruppo, si innestò un pezzo di capsula nel

rene di altro coniglio. Infine si fecero innesti di capsula di cavia in rene di coniglio. Le esperienze furono complessivamente 49, ma di 1 di innesto fetale gli autori non hanno tenuto calcolo, perchè gli animali morirono dopo poche ore: 33 furono di innesto omogeneo e, tra queste, 7 di innesto fetale; 16 furono di innesto eterogeneo e, tra queste, 6 di innesto fetale. Le capsule vennero innestate 17 volte intiere; nel rimanente in frammenti più o meno grossi. L'esame degli innesti fu praticato: di quelli di capsula di coniglio giovane in rene di coniglio giovane, da 1 a 370 giorni; di quelli di capsula di feto di coniglio in rene di coniglio giovane, da 19 a 25 giorni; di quelli di capsula di cavia giovane in rene di coniglio giovane, da 4 a 75 giorni; di quelli di capsula fetale di cavia in rene di coniglio giovane, da 12 a 22 giorni.

Conclusioni:

L'innesto parziale o totale di capsula surrenale di coniglio e di cavia giovane o di feto di coniglio o di cavia nel rene di coniglio è destinata a scomparire, diversificando i fatti degenerativi a seconda che si tratta di capsula di coniglio o invece di cavia.

Gli innesti omogenei (capsula di coniglio in rene di coniglio) degenerano più lentamente di quelli eterogenei (capsula di cavia in rene di coniglio); dei primi potendo osservarsi traccie anche dopo 300 giorni. Non esiste differenza tra il processo degenerativo che si svolge nelle capsule di coniglio e di cavia innestate, sia che si tratti di capsule di animali giovani o di feti; se mai, nelle capsule fetali i fatti degenerativi sembrano meno rapidi.

Si alterano e scompajono più rapidamente la sostanza midollare e la zona reticolare della corticale; resiste più a lungo la sostanza glomerulare, e più ancora la fascicolare.

Non sembrano esistere differenze se l'innesto fu praticato nella corticale del rene piuttosto che nella midollare.

Dell'innesto non si conserva neppure lo stroma connettivale, nè i vasi: la capsula connettivale che viene a circondare l'innesto si forma, almeno in massima parte, per proliferazione del connettivo interstiziale, circostante, del rene. — La reazione che in quest'ultimo provoca l'innesto è limitatissima.

### *Trapianti di ovaja*

Da esperienze fatte da Amico-Roxas in pecore è resultato che le ovaje, trapiantate da un punto all'altro dell'organismo nello stesso animale, possono attecchire, con svolgimento in esse del processo di ovulazione. Anche se trapiantate da un animale all'altro dello stesso sesso, è possibile l'attecchimento, con produzione di ovuli normali e maturi,

Alcune esperienze (quattro) nello stesso senso sono state eseguite di recente da Valtorta asportando in giovani conigli le ovaje e ricucendole poi al meso-salpinge. Circa ai risultati, l'A. accenna soltanto che gl'innesti non riuscirono: in quelli esaminati da 18 a 27 giorni dopo l'atto operativo potè ancora osservare follicoli abbastanza bene conservati; in quelli esaminati più tardivamente — fino al 60° giorno — non era più riconoscibile la struttura ovarica. Non esclude l'A. che al cattivo esito abbia potuto contribuire la tecnica difettosa.

*Trapianti di tuba fallopiana*

Ha constatato Herlitzka, nelle sue esperienze nei conigli, il facile attecchimento della tuba embrionale nell'ovaja, ciò che, per l'A., ha forse la sua ragione nei rapporti funzionali tra i due organi, ai quali, egli dice, certamente corrispondono affinità specifiche tra gli elementi che costituiscono ambedue i tessuti. L'innesto dà luogo alla formazione di vegetazioni adenoidi e di cisti, e queste si comportano differentemente a seconda che l'innesto fu fatto superficialmente o invece profondamente nel parenchima ovarico. Nel primo caso, avendo esse potuto crescere liberamente nella cavità peritoneale, si svilupparono notevolmente, gli elementi tubarici conservando fino ad un certo punto le loro proprietà istogenetiche specifiche; quanto agli epiteli, pur mantenendo essi i caratteri di epiteli di rivestimento, subirono quelle oscillazioni di tipo che corrispondono a regressioni nella differenziazione e ad anomalie di questa, quando cellule divenute anaplastiche tendono nuovamente a raggiungere il tipo più evoluto. Nel secondo caso, l'innesto venne compresso da connettivo di neoformazione e riassorbito, rimanendo al suo posto soltanto una cicatrice; verrebbesi in tal modo a confermare l'opinione di coloro che sostengono che i tessuti embrionali innestati non riescono mai a vincere le resistenze dell'organo ospite e la reazione che in questo determina la presenza di elementi estranei. — In favore della teoria del Conheim nulla dicono le esperienze di Herlitzka: se mai, in questa ipotesi, dovrebbe ammettersi un indebolimento da parte del tessuto che ospita, in modo che esso non fosse capace di opporsi allo sviluppo del germe embrionale.

Esperimenti di innesti di tuba nell'ovaja furono eseguiti anche da Cesa-Bianchi. In una prima serie — precedenti a quelli di Herlitzka, e fatti in cavie adulte che esaminò da 18 ore a 45 giorni dopo l'operazione — trovò che l'innesto autoplastico di tuba nell'ovaja attecchisce generalmente, conducendo alla formazione di cavità cistiche: scompajono le pieghe della mucosa, l'epitelio della tuba si moltiplica attivamente poi si fa cubico e perde le ciglia vibratili; si assottiglia la tonaca muscolare per degenerazione e scomparsa degli ele-

menti muscolari: si arriva così ad una cisti semplice dell'ovaja — Nuovi esperimenti fece più tardi lo stesso Autore in otto cavie in piena attività sessuale, cinque di innesto autoplastico, tre omoplastico; gli animali vennero sacrificati dopo 12-20 mesi. L'ovaja si presentava sempre più grossa, fino a otto volte il volume normale, e, salvo in tre casi, presentava una grossa ciste. a parete sottilissima e a contenuto liquido. Conclusioni: frammenti di tuba di adulti, innestati nell'ovaja dello stesso animale o di animali della medesima specie. attecchiscono nella maggior parte dei casi e, sviluppandosi, conducono alla formazione di cavità cistiche rivestite da un epitelio e limitate da una robusta parete connettivale. Esse aumentano progressivamente di volume, con maggior rapidità nei primi tempi dopo l'atto operativo, più lentamente in seguito, fino alla quasi completa scomparsa del tessuto proprio dell'ovaja, in seno al quale l'innesto si è sviluppato. Le suddette cavità sono da considerare come cisti semplici delle ovaje. — Il potere di attecchire, se innestata. e di dar luogo a queste formazioni cistiche non sarebbe esclusivo della mucosa tubarica, ma forse proprio a tutte le mucose, come mostrerebbero le esperienze di Carnot, che ottenne attecchimento, con successiva neoformazione di cavità cistiche, di innesti di mucosa vescicale, biliare, gastrica; per queste cisti non si può dire se abbiano carattere progressivo, o sieno invece destinate a regredire, poichè da Carnot le esperienze non vennero perseguite un tempo sufficientemente lungo. La spiegazione dei fatti indicati sarebbe da ricercare nella proprietà che hanno gli epiteli di non aderire tra loro: tale proprietà, persistendo nel frammento di mucosa innestato, impedirebbe l'aderenza dell'innesto alle parti vicine, mentre l'evoluzione dell'innesto continuando conduce alla formazione delle cavità cistiche.

Accenna Cesa-Bianchi al reperto, nei casi positivi, di alcune rilevatezze, a forma di papille, nella regione dell'ilo ovarico, costituite da un epitelio cilindrico ad uno strato disposto su di una membrana anista: le interpreta egli come rudimenti del corpo di Wolff, e ad esse attribuisce le vegetazioni extra-ovariche di Herlitzka.

Fu detto come in tre casi Cesa-Bianchi non trovò aumentata di volume l'ovaja, la quale aveva anche struttura normale; solamente esistevano — più sovente in corrispondenza dell'ilo ovarico — numerose piccole formazioni cistiche, tra loro confluenti, in forma di tubuli con epitelio cilindrico vibratile ad un solo strato, disposto su di una membrana anista di sostegno. Corrisponderebbero queste cisti, secondo Cesa-Bianchi, a quelle osservato da Herlitzka allorquando mancava l'attecchimento dell'innesto della tuba, e che Herlitzka interpretò o come resto dell'innesto di tuba, o come formazioni nuove che non hanno potuto svilupparsi di più; ciò che Cesa-Bianchi non crede, ritenendo invece le cisti in discorso come residui

del corpo di Wolff. Attribuisce Cesa-Bianchi l'insuccesso dell'innesto di tuba in questi tre casi a difetto di tecnica: forse l'innesto cadde nella cavità peritoneale, poichè egli non riuscì a trovarne alcuna traccia.

*Trapianti di ipofisi*

In cavie, conigli e ratti albini ha fatto Sacerdotti esperienze di trapianti omoplastici di ipofisi di adulti o di feti quasi a termine, senza apprezzabili differenze di risultati: nel connettivo sottocutaneo, nel fegato, nel peritoneo, nella tiroide, nella milza, nel rene; esaminando, poi, l'innesto dopo 1 — 60 giorni.

L'attecchimento avviene costantemente, ma non sempre in modo completo, spesso necrotizzandosi la parte centrale e solo sopravvivendo la parte periferica; anche mancando nella prima la necrosi, si verificano ad ogni modo fenomeni, regressivi — degenerazione grassa, cariolisi.... —, pure essendoci la possibilità di una vera rigenerazione. Va poi osservato, riguardo alla zona periferica, sopravvissuta, che ha luogo in essa una proliferazione degli elementi essenziali; questa però, pur nelle più favorevoli condizioni di attecchimento, va presto diminuendo, fino a cessare. Così pure per l'attività funzionale degli stessi elementi i quali poi vanno regredendo e finiscono coll'essere riassorbiti. In nessun caso l'A. osservò che gli elementi riacquistassero i caratteri embrionali — *sdifferenziamento* — ciò che si osserverebbe in altri elementi trapiantati. Gli innesti eteroplastici — da ratto albino a coniglio — non attecchirono.

Ritiene l'A. che quasi tutte le cellule trapiantate conservino per un certo tempo la loro vitalità; ma se non sono di tale natura da potere esplicare nella nuova sede la loro funzione (come ad es. gli elementi epidermici) o se non sono elementi la cui esistenza non sia veramente legata ad alcuna funzione, si affievolisce la loro vitalità ed essi muoiono.

*Trapianti di arti indifferenziati e fetali.*

In larve di Bufo vulgaris, nelle quali gli abbozzi degli arti pelvici apparivano come tubercoletti appena rilevati, asportava Banchi un frammento della parete del corpo alla quale questi arti corrispondevano e lo innestava in larve un po' più avanzate, in un punto corrispondente o prossimo a quello ove si sviluppa l'arto toracico, ora un po' discosto da questo punto (in corrispondenza o in prossimità della capsula acustica, o nella regione delle branchie, o in corrispondenza del rombencefalo, o sull'orbita....). Sul porta-innesto venne prima fatta una ferita con un ago lanceolato. Nei pezzi innestati non era

traccia di vasi o di nervi differenziati. I pezzi attecchirono, non solo, ma progredirono nello sviluppo, prendendo col porta-innesto rapporti differenti: alcuni solamente per mezzo dei vasi e del connettivo, altri prendendo connessioni più intime fino ad essere percorsi da nervi uniti, o derivati, dai nervi del porta-innesto; in tutti i casi i vasi dell'innesto si uniscono fin dai primi periodi con i vasi del porta-innesto. Gli abbozzi sono capaci di ulteriore sviluppo, fino a costituire un arto bene sviluppato ed avente tutte le caratteristiche proprie, lo sviluppo essendo sempre rallentato.

L'ammasso mesenchimale indifferenziato che forma l'abbozzo al momento dell'innesto dà origine, come in condizioni normali, ad abbozzi scheletrici nel sito e nella forma stessa che nel normale. Gli abbozzi muscolari si sviluppano anch'essi nella gemma trapiantata e sono capaci di dar origine alla muscolatura dell'arto innestato; sembra però necessario, perchè ciò avvenga, che, colla gemma mesenchimale dell'arto, venga anche trapiantato, in tutto o in parte, quel piccolo abbozzo muscolare che si è distaccato dal miotomo e si è spinto alla base di detta gemma. I nervi non sono contenuti nel pezzo innestato, al momento dell'innesto, se non forse sotto forma della estrema punta dell'abbozzo di un nervo, rappresentato da poche, giovanissime cellule del nervo; tuttavia si può avere nel pezzo innestato la formazione di nervi, fino ad uno stadio di differenziazione assai avanzato indipendentemente da ogni connessione coi centri, o coi nervi del porta-innesto.

Risulterebbe dunque dimostrato che l'abbozzo dell'arto pelvico, dà origine ad un arto cosifatto in ogni sua parte, sia che si sviluppi nelle condizioni e sotto le influenze normali, sia che si sviluppi lontano da queste, sia che si sviluppi in condizioni tutte differenti e sotto influenze affatto nuove, alcune delle quali è lecito credere che possano essere uguali o almeno simili a quelle cui è soggetto normalmente l'arto toracico.

Esperienze consimili sono state fatte da Gemelli in larve di Bufo vulgaris: tosto che apparivano i primi abbozzi degli arti pelvici, con tagli opportunamente condotti egli esportava « il cingolo pelvico facendo cadere i tagli in modo tale da escludere gangli e midollo spinale, e da comprendervi o uno o tutti e due gli abbozzi degli arti »; gli abbozzi innestava nella regione opercolare di una larva del medesimo stadio. Ottenne egli pure che gli abbozzi innestati si sviluppassero in arti. Si trattiene Gemelli soprattutto a considerare il comportamento dei nervi, concludendo: « che i pezzi innestati prendono con la larva porta-innesto rapporti di connessione anche per mezzo dei nervi oltre che con i vasi e con gli altri tessuti; che il nervo che si costituisce nell'abbozzo innestato è fornito

dal sistema nervoso centrale e che in nessun modo si può provare una origine indipendente da abbozzi separati dal centro ». (1)

Più di recente Solaro ha sperimentato i trapianti di arti fetali di mammiferi. Pezzi di arti, lunghi 3 mil., appartenenti a feti di ratti bianchi della lunghezza di cent. 2,8, venivano innestati nel connettivo sottocutaneo del dorso o nel fegato di altri ratti, che venivano poi sacrificati, per l'esame, da 6 giorni a 13 mesi dopo l'operazione.

Conclusioni:

Frammenti di arti innestati, nelle condizioni ora esposte, possono attecchire e aumentare di volume per processi progressivi che si svolgono nei singoli tessuti dell'innesto, ma specie a carico dello scheletro; essi si compiono lentamente, ma secondo un tipo rigorosamente simile a quello dello sviluppo normale.

La conservazione dei frammenti innestati dura più a lungo e i processi progressivi si svolgono più completamente nei frammenti innestati nel connettivo sottocutaneo che non nel fegato; ed è possibile che sul comportamento dell'innesto abbia grande importanza la possibilità di una circolazione linfatica attiva nei primi tempi.

In ogni caso l'innesto si circonda di una capsula connettivale vascolarizzata; ma la vascolarizzazione sanguigna notevole non è in rapporto coll'attecchimento e l'evoluzione dell'innesto.

Lo scheletro cartilagineo dell'innesto può trasformarsi in osseo, e si può avere neoformazione di spazi midollari contenenti midollo a struttura normale.

Gli innesti dopo un certo tempo scompajono totalmente o in parte, per necrosi e riassorbimento; e prima il connettivo sottocutaneo, poi i muscoli e l'epidermide, per ultimo lo scheletro che può anche calcificarsi e restare a lungo.

***

Molti ed interessanti fatti relativi alle proprietà dei tessuti già scaturiscono dagli esperimenti fino ad ora eseguiti sui trapianti.

Intanto, è risultata una attitudine a vivere in ambiente eterogeneo variabilissima a seconda della qualità dei vari tessuti o organi, a parità di condizioni e indipendentemente dalla natura del tessuto o organo che li ospita; talchè, mentre alcuni non riescono ad attecchire e bentosto cadono in atrofia e muoiono, altri possono, almeno parzialmente, attecchire e continuare a vivere, capaci anche, talvolta, di normale funzione, più spesso regredendo essi pure dopo un tempo

(1) Sulla polemica insorta tra Banchi e Gemelli e che riguarda la questione della rigenerazione dei nervi non è qui il caso di riferire.

più o meno lungo fino a scomparire. Lembi di cute, ad esempio, in condizioni adatte, se trapiantati attecchiscono con facilità conservando struttura normale. Così il periostio, che non solo vive, ma manifesta prontamente attività rigenerativa con formazione di osso; così la cartilagine interepifisaria di giovani, trapiantata al posto della cartilagine interepifisaria di un altro osso dello stesso animale o di un altro animale giovane della medesima specie, può conservare la sua vitalità ed attività proliferativa, normale per alcuni, generalmente atipica per altri. Tra gli organi che attecchiscono in parte conservandosi, di solito, solamente una ristretta zona periferica, e che possono continuare a vivere per un certo tempo sono l'ovaja, le capsule surrenali e il timo — almeno per alcuni —, il polmone, l'ipofisi, le paratiroidi, le quali ultime sarebbero anche atte ad esplicare la loro normale funzione, le ghiandole salivari e il pancreas, che non godrebbero di tale attitudine. Infine non attecchirebbero i testicoli, l'osso privato del periostio, i trapianti liberi di muscoli, almeno per alcuni. Per certi organi già si può intravedere la ragione del loro peculiare comportamento: così, per le ghiandole a secrezione esterna, è noto che la legatura del condotto escretore, con impedimento al libero deflusso del secreto, conduce ad alterazioni degli elementi secernenti, con atrofia dell'organo come esito finale; orbene, si intende che una ghiandola di quella specie, trapiantata, trovandosi nelle medesime condizioni di non aver mezzo di eliminare regolarmente il suo prodotto di secrezione, non possa avere sorte diversa. Riesce all'incontro esplicabile il più facile e durevole attecchimento di ghiandole a secrezione interna, come le paratiroidi, nelle quali può continuare la eliminazione del secreto come in condizioni normali.

Notevoli differenze sono risultate nella adattabilità di un tessuto od organo a vivere in ambiente eterogeneo a seconda che quello è già pervenuto a completo sviluppo o è invece in via di evoluzione; attestano numerosi esperimenti una maggiore adattabilità dei tessuti o organi embrionali in confronto agli adulti, nè soltanto di semplici organi, ma anche di parti complesse, quali frammenti di arti o di arti intieri. Gli innesti di cartilagine in organi svariatissimi hanno dato quasi sempre risultati negativi se quella era adulta, positivi se era embrionale. La tiroide embrionale, trapiantata in luogo adatto, non solo vive, ma procede nella sua evoluzione fino a raggiungere la struttura perfetta ; ed ugualmente si comporta l'ovaja se trapiantata in femmine adulte. Esagerando questo concetto, si è perfino affermato che nessun organo o tessuto adulto ha il potere di attecchire quando venga innestato in un tessuto di natura diversa. È indubitato che le cellule embrionali hanno una più grande attitudine di trasformazione e di adattamento, e tanto maggiore quanto minore è il loro grado di differenziazione. L'importanza di questo ultimo fattore si rivela anche

nel comportamento di tessuti adulti, i quali tanto più difficilmente si adattano a vivere in ambiente diverso dal proprio quanto più alto è il grado di loro differenziazione; così periscono rapidamente gli elementi nervosi, così attecchiscono più difficilmente gli elementi degli animali superiori in confronto a quelli degli animali inferiori.

Influenza notevolissima esercita poi l'ambiente destinato ad accogliere l'innesto. Intanto, l'attecchimento non avviene o con grande difficoltà se fatto in animali di specie diversa; si ottiene invece abbastanza facilmente in animali della stessa specie; più facilmente ancora nello stesso animale. Particolari condizioni generali del soggetto che deve accogliere l'innesto ne favoriscono od ostacolano l'attecchimento. L'età, ad esempio: l'ovaja embrionale, innestata in femmine *giovani*, conserva presso a poco la stessa struttura ed il grado di sviluppo che aveva allorchè venne innestata; in femmine *adulte*, come fu di sopra ricordato, continua la sua evoluzione e raggiunge la struttura di ovaja adulta, conservando la sua funzionalità e potendo fornire uova mature; in femmine *vecchie*, sessualmente finite, degenera e viene riassorbita; così pure la cartilagine interepifisaria attecchisce facilmente in animali giovani, continuando l'accrescimento dell'osso, mentre in animali a sviluppo scheletrico completo attecchisce temporaneamente per degenerare bentosto e scomparire. Il sesso ha pure importanza: l'ovaja embrionale, che come abbiamo ora notato, attecchisce facilmente nelle femmine, innestata in maschi conserva per qualche tempo la sua struttura embrionale, può anche procedere alquanto nella evoluzione, ma va in seguito regredendo fino a scomparire del tutto. E oltre l'età ed il sesso, anche altre condizioni generali del soggetto che ospita possono esplicare la loro influenza nel senso indicato: le paratiroidi innestate in animali previamente sottoposti alla paratiroidectomia si mantengono più a lungo in vita che non in animali normali, ed esplicano anche una funzione più attiva, tale da allontanare per qualche tempo o attenuare notabilmente gli effetti che a quell'operazione tengono dietro.

Ma vi sono poi senza dubbio condizioni insite nella natura stessa dell'organo nel quale l'innesto viene trasportato, per le quali esso rappresenta ora un terreno favorevolissimo, ora invece assolutamente inadatto all'attecchimento, alla vitalità di quello. Organi embrionali, quali le falangi di vita in periodi precedenti l'ossificazione, attecchiscono con facilità trapiantati nell'ovaja, periscono inesorabilmente nella tiroide, nei testicoli, nel peritoneo....; la tiroide, che si mantiene vitale trapiantata nel peritoneo, nel midollo osseo, nei muscoli..... non attecchirebbe o solo eccezionalmente nel connettivo sottocutaneo; si conserverebbero gli innesti di mucosa gastrica fatti nel fegato, perirebbero fatti nelle ghiandole salivari.... E qui si tocca la questione delle azioni che i varî tessuti esercitano recipro-

camente l'uno sull'altro, sulla quale non è ora possibile addentrarsi per il mistero che la avvolge.

In conclusione, molteplici e di varia natura appajono anche dai brevi cenni che ne ho fatto, le condizioni richieste affinchè un innesto possa convenientemente adattarsi in un ambiente eterogeneo; condizioni che, più esattamente fissate da indagini ulteriori, potranno utilmente servire al Clinico per le possibili pratiche applicazioni. Le quali già furono tentate, e talora con successo. Sanno tutti degli utili risultati di trapianti di pelle in casi di estese perdite di sostanza cutanea; come anche di quelli di innesti di muscoli in casi di perdita di sostanza muscolare traumatica od operatoria. Effetti utili si sono ottenuti col trapianto di cartilagine interepifisaria: così in casi di arresto di sviluppo del radio per la perdita traumatica della cartilagine con successiva mano valga, in casi di scomparsa della epifisi inferiore del radio e di un tratto della sua diafisi per un processo osteomielitico nell'infanzia, nei quali casi si ottenne la correzione della deformità con ripristinamento della funzione. Si è tentato il trapianto delle ovaje in soggetti ovariectomizzati, nella speranza che quelle, rimanendo in vita e funzionando normalmente, riuscissero ad allontanare i disturbi che alla ovariectomia susseguono, ma con esito molto dubbio. Si è tentato anche il trapianto delle paratiroidi collo stesso intendimento, e, a quanto sembra, con migliori risultati. Che le applicazioni pratiche sieno limitate e incerti i risultati non può recar meraviglia: da troppo breve tempo si occupano gli studiosi dell'argomento degli innesti con criterî scientifici, nè i fatti finora raccolti sono sufficienti perchè se ne possano indurre leggi generali ben determinate e sicure; v'hanno inoltre altri problemi che a quello degli innesti direttamente si rannodano e sui quali dobbiamo tuttora essere illuminati. Dato come stabilito che i tessuti embrionali hanno più degli adulti spiccata l'attitudine a mantenersi in vita se portati in altro ambiente, è possibile che esista un momento della loro evoluzione nel quale le condizioni sono particolarmente favorevoli, e questo momento converrebbe determinare; ma, per alcuni organi, noi conosciamo piuttosto imperfettamente le fasi attraverso le quali essi passano per arrivare allo stato perfetto; e sopratutto ignoriamo in qual momento essi raggiungano la struttura definitiva. Ben poco noi sappiamo anche sul grado di vitalità, in genere, dei varî tessuti distaccati dall'organismo del quale fanno parte, e sulle condizioni esterne più adatte a mantenerli in vita; certo esistono differenze notevoli, come risulta dai pochi fatti che sono noti. Approfondite queste ed altre questioni, molto potranno avvantaggiarsi gli studi sugli innesti e sulle loro pratiche applicazioni, e nuova luce ne verrà forse per il problema, tuttora insoluto, della etiologia e della istogenesi dei tumori.

## Bibliografia.


Amico-Roxas S. — La trapiantazione ovarica in rapporto al processo dell'ovulazione, della gravidanza e del metabolismo organico. — *Arch. Ostetr. e Ginecologia, An. 8, N. 5. Napoli, 1901.*

Baldoni A. — Considerazioni sulla terapia dei postumi della strumectomia e ricerche sugli innesti tiro-paratiroidei. — *Clinica Veterinaria, Sez. pratica, An. 31, N. 6-9. Milano, 1908.*

Banchi A. — Sviluppo degli arti pelvici del Bufo vulgaris innestati in sede anomala. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 4. Fasc. 4. Firenze, 1905.*

Bizzozero E. — Ricerche sugli innesti di polmone fetale ed adulto di coniglio. — *Rendic. II Sess. Soc. ital. Patologia*, in: *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 57, Fasc. 5. Firenze, 1903.* Vedi anche: *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 66, N. 9. Torino, 1902.*

Bonome. — Intorno alla rigenerazione del tessuto osseo. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 9, N. 9. Torino, 1885.*

Caminiti R. e Carere G. — Ricerche ed esperimenti sui trapianti muscolari. — *Policlinico, An. 15, Vol. 15-C, Fasc. 4. Roma, 1908.*

Capurro. — Sul valore degli innesti muscolari. — *Atti III Congresso medico regionale ligure, 1898.*

Capurro. — Sul valore della plastica a tessuto muscolare striato. — *Morgagni (Archivio), An. 43. Milano, 1901.*

Cesa-Bianchi D. — L'innesto della tuba nell'ovaja. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 20 (1906), N. 1. Pavia. 1906.*

Christiani H. — De la greffe thyroidienne croisée. — *C. R. V Congr. internat. Physiologie*, in: *Arch. ital. Biologie. T. 36, Fasc. 1. Turin, 1901.*

Cimoroni A. — Sull'innesto delle paratiroidi. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 5. Firenze, 1907.*

Cosentino A. — Sugli innesti della mucosa delle vie digerenti nel peritoneo ed in alcuni organi parenchimatosi. — *Arch. e Atti Soc. ital. Chirurgia, An. 21 (1907). Roma, 1908.*

Donati A. e Solieri S. — La vitalità del periostio indipendente dalla vita dell'organismo. — *Atti Accad. Fisiocritici Siena, Memorie, S. 4, Vol. 11, An. Accad. 208, N. 2. Siena, 1899.*

Fano e Zanda. — Contributo alla fisiologia del corpo tiroide. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 13, N. 17. Torino, 1889.*

Ferretti C. — Esperienze sull'ablazione ed il successivo trapiantamento della tiroide nei cani. — *Riforma medica. An. 7, Vol. 4. Napoli, 1891.*

Galeazzi R. — Sul trapianto della cartilagine interepetisaria. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e lett., S. 2, Vol. 41, Fasc. 3. Milano, 1908.*

Gemelli A. — Ricerche sperimentali sullo sviluppo dei nervi degli arti pelvici di Bufo vulgaris innestati in sede anomala. — *Riv. Patologia nervosa e mentale, An. 11, Fasc. 7. Firenze 1906.*

Grimani. — Sugli effetti del trapianto del timo e sulle correlazioni funzionali fra testicolo e timo. — *Arch. Anat. patol. e Sc. affini, Vol. 1, Fasc. 3, Palermo, 1905.*

Herlitzka L. — Sugli innesti di tube nelle ovaje. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 59, Fasc. 5. Firenze, 1905.*

Lusena G. — Fisiopatologia dell'apparecchio tiroparatiroideo. — *Firenze, tip. Niccolai, 1899.*

Mariani F. e Figari F. — Nota preventiva sul trapianto degli organi. — *Bollett. Accad. med. Genova, An. 17, N. 3. Genova, 1902.*

Martini V. — Ricerche sullo sviluppo e struttura minuta delle ossa eterotopiche ottenute con il trapianto del periostio. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 49, Vol. 34. Torino, 1886.*

Marzocchi V. — Ricerche sperimentali sul trapianto delle ghiandole salivari e del pancreas fetale. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 66, N. 9. Torino, 1903.*

Marzocchi V. — Sui processi rigenerativi delle ghiandole sottomascellari del coniglio, innestate. — *Arch. Sc. mediche, An. 28, Fasc. 3. Torino, 1904.*

Marzocchi V. e Bizzozero E. — Sul trapianto delle ghiandole salivari mucose. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 68, N. 7-8. Torino, 1905.* Vedi anche: *Arch. Sc. mediche, Vol. 29, Fasc. 4. Torino, 1905.*

Ottolenghi D. — Sul trapianto del pancreas. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 64, Fasc. 7. Torino, 1901.*

Id. — Ricerche sperimentali sul trapianto della ghiandola salivare sottomascellare. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 65, N. 3. Torino, 1902.*

Parodi U. — Sull'innesto della capsula surrenale embrionale. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 66, N. 6. Torino, 1903.*

Id. — Dell'innesto della capsula surrenale fetale. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 58, Fasc. 1. Firenze, 1904.*

Pepere. — Le glandole paratiroidee. Trapianti. — *Torino, Unione tip. editr., 1906.*

Pozzolini P. — Sugli innesti cutanei alla Krause: contributo allo studio dell'autonomia vitale dei tessuti. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 26. Fasc. 3. Torino, 1902.*

Porcile V. — Trapianti di midollo osseo. — *Lo Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 60, Fasc. 1. Firenze, 1906.*

Sacerdotti C. — Risultati di ricerche sul trapianto della ipofisi. — *Rendic. II Sess. Soc. ital. Patologia*, in: *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 57. Fasc. 6. Firenze, 1903.* Vedi anche: *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 68, N. 5-6. Torino, 1905.*

Salvia. — Sul trapianto dei muscoli e sulla rigenerazione delle fibre muscolari. — *Gazz. Ospedali, marzo, 1885.*

Scalone. — Studio clinico-sperimentale sulla funzione e sul trapianto del timo. — *Arch. e Atti Soc. ital. Chirurgia, An. 21 (1907). Roma, 1908.*

Solaro G. — Contributo sperimentale allo studio degli innesti di tessuti fetali. (Innesti di frammenti di arti fetali nel tessuto sottocutaneo e nel fegato). — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 1-2. Firenze, 1907.*

Taddei D. e Torrini L. U. — Ricerche sperimentali sull'innesto di capsula surrenale nel rene. — *Rendic. Accad. medico-fisica fiorentina*, in: *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 4. Firenze, 1907.*

Tiberti N. — Ulteriori ricerche sperimentali intorno alle isole del Langerhans. — *Lo Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 62, Fasc. 4. Firenze, 1908.*

Tizzoni G. — Sur la physiopathologie des capsules surrénales. — *Arch. ital. Biologie, T. 5, Turin, 1884.*

Tizzoni G. — Sur la physiopathologie des capsules surrénales. — *Arch. ital. Biologie, T. 6. Turin, 1884.*

Valtorta. — Timo ed ovaja. — *Estr. d. Annali Ostetr. e Ginecol., Milano, tip. Cogliati, 1909.*

Vanzetti F. — Del trapianto della tiroide embrionale. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 27, Fasc. 3. Torino, 1903.* Vedi anche: *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 66, N. 6. Torino, 1903.*

Zoppi A. — Nuove esperienze sull'innesto della cartilagine interepifisaria negli animali adulti a sviluppo scheletrico completo. — *Arch. Ortopedia, An. 20, Fasc. 1. Milano, 1903.*

Zuccaro. — Sull'innesto del corpo tiroide dall'animale all'uomo. — *Progresso medico, An. 4 (1890). Napoli, 1890.*

## SUNTI E RIVISTE

7. **Della Valle P.** — L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. *Arch. Zool. vol. 1, fig. 1, 1909, tav. 1, pag. 1-177.*

Necessariamente — secondo l'A. — dovrebbe cadere l'ipotesi dell'individualità dei cromosomi, di fronte agli argomenti che egli raccoglie contro la legge della costanza del numero dei cromosomi. Codesti argomenti procedono da studi sintetici nonchè da ricerche originali, atte anche a ricercare i caratteri, le cause, i meccanismi della variabilità del numero dei cromosomi.

In questo suo interessante lavoro l'A. studia il comportamento del numero dei cromosomi in cellule tra loro omogenee, riserbandosi di trattare in avvenire lo stesso argomento nelle diverse categorie di elementi di uno stesso organismo complesso e nelle diverse specie di organismi.

Dalla bibliografia risulta, che mentre per le cellule vegetali sin da principio si è dubitato della costanza del numero dei cromosomi (Strasburger, Gui-

gnard ecc.), per le cellule animali i primi osservatori hanno trovato costante questo numero (Flemming, Rabl, Platner); sarebbe senza base sufficiente ed in pieno disaccordo coi dati più sicuri desunti dalla citologia vegetale, che Boveri formulò la legge che per ogni specie è costante il numero dei cromosomi.

A questa legge troppo assoluta, e di cui in seguito il Boveri ha attenuato la rigidità, furono di poi esercitati controlli incompleti, sebbene numerosi.

L'Autore raggruppa distintamente le osservazioni che oggi esistono sull'argomento in favorevoli e contrarie all'esistenza della costanza del numero dei cromosomi nella stessa categoria di cellule, e considera dapprima le ricerche condotte su animali, poi quelle su vegetali.

In quanto alle osservazioni favorevoli — che del resto sono in assai minor numero delle contrarie — l'A. si mostra alquanto scettico relativamente ad alcune di esse (Schottländer, Wilson, Stevens) in rapporto alla possibilità di un'avvenuta « selezione dei casi aberranti, sia pure inconscia ».

Vi sono però d'altra parte ricerche di maggior valore (Boveri, Stevens ecc.).

In conclusione l'A. riconosce insufficienti i dati favorevoli alla legge della costanza del numero dei cromosomi in una sola specie di cellule e considera la legge stessa come un' ingiustificata generalizzazione; ciò sarebbe tanto più vero secondo l'A. in quanto tutte le notizie che egli ha raccolte, sono di solito considerate dagli Autori « come una conferma della legge, senza forse che essi sospettino nemmeno, che ne sono invece i soli e deboli appoggi. »

Più numerose e più probative secondo l'A. sono invece le ricerche degli Autori convinti della variabilità del numero dei cromosomi (Winiwarter, Heidenhain, Borgert ecc.) e di quelli che, « pur avendo studiato attentamente il numero dei cromosomi e constatato delle differenze fra le singole determinazioni, non credono di dover concludere per l'esistenza di una variabilità ma cercano di spiegarle mediante numerose ipotesi più o meno complicate » (Montgomery, Linville, Voinov, Wilson ecc).

In quanto alle osservazioni di citologia botanica sull'argomento l'A. le raggruppa secondo la natura del tessuto che servì da materiale di ricerca e constata che per le cellule sessuali, ma sopratutto per le somatiche fu accertata la variabilità del numero dei cromosomi; per cui perderebbe terreno l'ipotesi dell'individuabilità di essi nel nucleo in riposo (Strasburger, Guignard).

In sintesi generale infine risulta che, benchè il numero dei cromosomi nelle mitosi di cellule della stessa natura sia stato trovato variabile più o meno fortemente fra determinati limiti, pure non si è riconosciuta con precisione l'ampiezza della variabilita, di cui sappiamo soltanto che è più ampia nelle cellule somatiche che nelle cellule sessuali.

Al contrario che per i vegetali, per gli animali vi è grande scarsezza di notizie sul numero dei cromosomi nelle cellule somatiche, mentre le osservazioni si riferiscono quasi esclusivamente alle cellule sessuali.

Da ciò l'opportunità del materiale scelto dall'A. per le sue ricerche originali.

Egli ha studiato l'epitelio peritoneale (l'A. dice erroneamente endotelio) di larve di *Salamandra maculosa*, il quale per ragioni teoriche e tecniche ben si prestava allo studio delle mitosi, sopratutto per le grandi dimensioni di quest'ultime e per la possibilità di evitare le manipolazioni microtomiche.

Dopo opportune fissazioni e colorazioni, le laminette peritoneali venivano

osservate con convenienti mezzi ottici. L'A. ha usato ingegnosi artifizi per cercar di ovviare alle enormi difficoltà che la conta dei cromosomi offre.

Gli accurati procedimenti fanno ritenere molto attendibili le osservazioni dell'A.

In circa 20 pagine l'A. espone l'esito delle sue ricerche. Premette alcune notizie istologiche sul peritoneo, considerando le varie categorie di cellule della lamina peritoneale; le osservazioni citologiche però furono condotte esclusivamente sulle cellule dell'epitelio peritoneale in mitosi.

Riguardo al numero di cromosomi trovato in questo tessuto, l'A. lo considera oscillante fra 21 e 26, tenendo conto solo dei casi sicurissimi incontrati nello studio delle 40 mitosi, che egli scelse fra molte centinaia.

Risulta da queste osservazioni la conferma di una variabilità nello stesso individuo del numero dei cromosomi, la quale « segue verisimilmente le stesse leggi che regolano gli altri casi di variabilità fluttuante ». Esiste « una curva di frequenza continua, ad ampiezza più o meno grande, della quale il cosidetto numero normale non costituisce che l'apice ».

Scendendo nel campo teorico, l'A. indaga il significato della variabilità numerica dei cromosomi; può questo fenomeno — dall'A. accertato coll'analisi bibliografica e coll'osservazione diretta — essere interpretato colla teoria dell'individualita dei cromosomi? L'A. dopo una disamina accurata dei fatti, conclude che « tutte le varie subipotesi per spiegare coerentemente all'ipotesi dell' individualità i numeri di cromosomi diversi dal tipico, ad un esame accurato si dimostrano insostenibili ».

L'ipotesi opposta della labilità dei cromosomi, secondo l'A. esiste allo stato latente nei lavori di numerosi Autori ed è stata più o meno validamente propugnata da Fick, O. Hertwig, Meves ecc. e specialmente da Tellyesniczky. In qual modo però — si domanda a l'A. — codesta ipotesi può accordarsi colla ristretta oscillazione del numero dei cromosomi? Quali sono cioè i fattori da cui quest'ultimo dipende? L'A. ricorda dapprima le diverse opinioni manifestate in questo riguardo (Strasburger, Delage, Boveri, Giardina ecc.) ed in seguito formula l'ipotesi per la quale « il comportamento del numero dei cromosomi sarebbe una semplice conseguenza di un principio generale della biologia, cioè della notevole fissità della grandezza media degli organi ».

Posto ciò, il numero dei cromosomi sarebbe un quoziente fra la quantità di cromatina (che l'A. ritiene eguale in tutte le cellule all'inizio di ogni mitosi) e la grandezza media dei cromosomi.

La variabilità nel numero dei cromosomi nelle mitosi dipenderebbe dunque in altre parole dalle oscillazioni nella grandezza dei cromosomi, le quali son provocate da infiniti fattori che si identificano colle condizioni esterne variabili casualmente. *T. Terni.*

8. **Pensa A.** — Considerazioni a proposito dello sviluppo dell' albero bronchiale nell'uomo ed in Bos taurus. — *Boll. della Soc. medico-chir. di Pavia, 7 maggio 1909.*

Fu compiuto lo studio dello sviluppo dell'albero bronchiale sovra alcuni embrioni di uomo e di Bos taurus; ma la descrizione dell'A. si riferisce più particolarmente ad un modello, eseguito col metodo Born, di un embrione umano alla 5ª settimana e ad un altro modello di un embrione di bue di 13 mm.

Assieme ai bronchi ed alla trachea furono ricostruite le arterie polmonari, i nervi vaghi e l'esofago.

Il punto principale al quale l'A. rivolse la propria attenzione, fu quello delle omologie fra l'albero bronchiale destro ed il sinistro, e sopratutto a quello tanto discusso del significato del 1° bronco laterale.

L'ipotesi di Willach-Narath, che quel bronco sia un ramo del 1° bronco ventrale, il quale a destra sarebbe migrato in direzione dorsale per portarsi sul bronco principale, ed in alcuni animali perfino sulla trachea, sembra poco verosimile al Pensa per varie considerazioni: il bronco cosidetto epiarterioso avrebbe dovuto raggiungere la sede suddetta sorpassando l'arteria polmonare, dati i rapporti che esso ha con quell'arteria; inoltre il nervo che a destra si stacca dal plesso esofageo e si mette in rapporto col 1° bronco laterale destro, non ha il suo corrispondente a sinistra, mentre all'incontro il ramo che segue in direzione caudale e che si mette in rapporto col 2° bronco laterale destro, ha a sinistra il suo corrispondente nel ramo che segue il 1° bronco laterale sinistro; l'arteria polmonare decorre ventralmente a quel bronco, al contrario di quel che accade per tutti gli altri; infine i due rami dell'arteria polmonare destra che si mettono in rapporto col 1° bronco laterale destro non hanno il loro corrispondente a sinistra, mentre per gli altri rami esiste corrispondenza perfetta.

Nell'uomo il 1° bronco laterale destro si distribuisce soltanto nel lobo superiore destro del polmone, e quindi vien da sè che questo lobo, il quale nei primi stadi dello sviluppo possiede un bronco, due arterie, una vena ed un nervo a sè, che non sono rappresentati a sinistra, debba essere considerato come un lobo impari, cioè non rappresentato da nessuna formazione corrispondente a sinistra.

Il 2° bronco laterale destro si distribuisce per intero e da solo nel lobo medio del polmone destro ed ha il suo omologo nel 1° bronco laterale sinistro; quindi il lobo medio del polmone destro ha il suo omologo nel lobo superiore del polmone sinistro, il quale ha assunto rilevanti proporzioni rispetto al suo omologo di destra, conformemente al maggiore sviluppo assunto dal 1° bronco laterale di sinistra. *Levi.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno — Firenze, Ottobre 1909. — N. 10.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 281-285.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Trinci G.**, Sulla esistenza di un paraganglio cardiaco e di un paraganglio carotico (glandula carotica) nei Rettili. — **Luna E.**, Sulla classificazione delle arterie surrenali. — **Terni T.**, Sulla presenza di ovociti nell'interno di un' ampolla testicolare di Spelerpes (Geotriton) fuscus. — Pag. 286-299.

NECROLOGI. — Pag. 300.

## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

## BIBLIOGRAFIA

*Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.*

### *A.* — PARTE GENERALE

#### I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

**Bovero** Alfonso. — Carriera scientifica e riassunto delle pubblicazioni. — *Torino, Unione tip. editr. [1909]. 52 pp.*

**Levi** Giuseppe. — Ulteriori contributi scientifici. — *Firenze, tip. Niccolai, 1909. 23 pp.*

#### II. Scritti zoologici d'indole filosofica

**Gemelli** Agostino. — Vitalismo o meccanicismo (Considerazioni sui nuovi problemi della biologia sperimentale. — *Riv. d. Fis., Mat. e Sc. Nat., An. 9, Dic. 1908, N. 108. Estr. di pp. 48. Pavia, 1908.*

## III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia

**Berlese** Antonio. — Il dominio della patologia vegetale. Discorso Inaugurale. — *Atti d. Soc. ital. per il progr. d. Scienze, Riun. 2. Firenze, ottobre 1908, pp. 205-214. Roma, 1909.*

**Debernardi** Lorenzo. — Sul trapianto della mucosa gastrica: nota prev. [Cane]. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 72, N. 4-5, pp. 77-78. Torino, 1909.*

**Debernardi** Lorenzo. — Ulteriori esperienze sul trapianto della mucosa gastrica. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 72. N. 6-8, pp. 310-311. Torino, 1909.*

**Ghigi** Alessandro. — Sulla dissociazione dei caratteri specifici negli ibridi complessi di alcuni uccelli. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Clas. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 1, Fasc. 7, pp. 452-461. Roma, 1908.*

**Herlitzka** Amedeo. — Liquidi atti a conservare la funzione dei tessuti sopravviventi. Nota I: La sopravvivenza nel sistema nervoso nelle rane. — *Arch. Fisiologia, Vol. 6, Fasc. 5, pp. 369-461. Firenze, 1909.*

**Lugaro** E. — Preformismo ed epigenesi nello sviluppo del sistema nervoso. — *Scientia, Vol. 5, An. 3 (1909), N. 10-2. Estr. di pp. 24. Bologna.*

**Raineri** G. — Ghiandole salivari ed organi genitali interni [Coniglia]: nota prev. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 31, N. 5, pp. 377-379. Milano, 1909.*

**Russo** Achille. — Metodi adoperati per aumentare artificialmente la produzione del sesso femminile nei Conigli e per fissare nella prima generazione degli incroci le varietà recenti. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic. Clas. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 16, Sem. 1, Fasc. 5, pp. 362-368. Roma, 1907.*

**Russo** Achille. — Modificazioni sperimentali dell'elemento epiteliale dell'ovaia di Mammiferi (da servire come base per la determinazione artificiale del sesso femminile e per la interpretazione della legge di Mendel sulla prevalenza degli ibridi). Con tav. — *Mem. d. R. Acc. dei Lincei, Class. Sc. fis., mat. e nat., Ser. 5, Vol. 6, Fasc. 12, pp. 315-384. Roma, 1907.*

**Vignoli** Tito. — Evoluzione psicorganica. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 42, Fasc. 13, pp. 563-576. Milano, 1909.*

## IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

*(Per la Teratologia vedi anche XII, II, 17)*

**Barbieri** Ciro. — Neuromeri e somiti meta-otici in embrioni di Salmonidi. Con tav. — *Atti Soc. It. Sc. nat. e Mus. civ. Stor. nat. in Milano, Vol. 47, Fasc. 3, pp. 185-257. Pavia, 1909.*

**Boschi** Gaetano. — Ricerche sui centri nervosi di un embrione umano di due mesi. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 13, Fasc. 8, pp. 353-366. Firenze, 1908.*

**Bovaro** Alfonso. — Sull'epoca della comparsa delle ghiandole uterine. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 72, N. 6-8, pp. 173-188. Torino, 1909.*

**Chiarugi** Giulio. — Contribuzioni all'embriologia umana normale e patologica. VI. Uova umane gemelle nel secondo mese di gravidanza. Con due figure. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 246-253. Firenze, 1909.*

**Contino** A. — Ricerche sull'anatomia, embriologia e patologia del margine pal-

pebrale dell'uomo. Con 20 Tav. — *Atti R. Acc. di Medic. di Palermo, An. 1906. Estr. di pp. 80. Palermo, 1907.*

**Contino** A. — Sullo sviluppo della caruncola e della plica semilunare nell'uomo. — *Atti R. Acc. d. Sc. med., 1908. Estr. di pp. 68, con 18 tav. Palermo, 1909.*

**Ganfini** Carlo. — Sulla struttura e sviluppo delle cellule interstiziali dell'ovaio. Contributo allo studio della organogenesi dell'ovaio. Con Tav. 24-25. — *Arch. ital. Anat. ed Embr., Vol. 7, Fasc. 3, pp. 373-457. Firenze, 1908.*

**Ganfini** C. — Sulle trasformazioni che subisce l'ovaio destro degli uccelli (Gallus) durante la vita embrionaria. Con 3 fig. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 14-26. Firenze, 1909.*

**Giacomini** Ercole. — Sulla gonogenesi delle anguille. Intorno all'epoca del differenziamento sessuale in questi Murenoidi. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Scienze d. Ist. d. Bologna, Cl. Sc. Fis., N. S, Vol. 12 (1907-1908), Fasc. 1, pp. 25-36. Bologna, 1908.*

**Giacomini** Ercole. — Altre osservazioni intorno all'epoca del differenziamento sessuale nelle Anguille. — *Rend. Sess. R. Acc. d. Scienze d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. Fis., N. S, Vol. 12 (1907-08), Fasc. 1, pp. 170-171. Bologna, 1908.*

**Giannelli** Luigi. — Contributo allo studio dello sviluppo del pancreas negli uccelli. Con 3 fig. e tav. 32-36. — *Arch. ital. Anat. ed Embr., Vol. 7, Fasc. 4, pp. 533-577. Firenze, 1908.*

**Giannelli** Luigi. — Ricerche sullo sviluppo della milza nel pollo. Con 3 figure. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 1-43. Firenze 1909.*

**Milani** Pio. — Di alcune apparenze cristalliformi nell'ooplasma umano. Con tav. IX. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 127-144. Firenze, 1909.*

**Pensa** Antonio. — Considerazioni a proposito dello sviluppo dell'albero bronchiale nell'uomo e in Bos taurus. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 3, pp. 181-201, con tavole e figure nel testo. Pavia, 1909.*

**Perna** Giovanni. — Sullo sviluppo e sul significato dell'uretra nell'uomo. Con tav. X. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 145-154. Firenze, 1909.*

**Perroncito** Aldo. — Mitocondri, cromidii e apparato reticolare interno nelle cellule spermatiche: nota 2ª. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 42, Fasc. 14, pp. 602-605. Milano, 1909.*

**Ruffini** A. — L'ameboidismo e la secrezione in rapporto con la formazione degli organi e con lo sviluppo delle forme esterne del corpo. — *Atti R. Acc. Fisiocr. in Siena, S. 4, Vol. 20 (An. Acc. 217), N. 7, Proc. Verb., pp. 383-385. Siena, 1908.*

**Ruffini** A. — La struttura della semiplacenta diffusa di Sus Scrofa, in rapporto coi fenomeni di assorbimento. — *Atti R. Acc. Fisiocr. in Siena, S. 4, Vol. 20 (An. Acc. 217), N. 7, Proc. Verb., pp. 385-386. Siena, 1908.*

**Ruffini** A. — Contributo allo sviluppo dell'apofisi mastoide. — *Atti R. Acc. Fisiocr. in Siena, S. 4, Vol. 20 (An. Acc. 217), N. 7, Proc. Verb., pp. 386-387. Siena, 1908.*

**Russo** Achille. — Sulla origine dei mitocondri e sulla formazione del deutoplasma nell'oocite di alcuni Mammiferi. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic. Class. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 16, Sem. 2, Fasc. 4, pp. 292-296. Roma, 1907.*

**Savaré** M. — Di alcune particolarità nella distribuzione del tessuto collagene nella decidua. — *Ginecologia, An. 5. Estr. di pp. 20, con tav. Firenze, 1908.*

**Trinci** Giulio. — L'evoluzione protogonista prediacinetica dell'elemento cromatico nell'oogenesi dei Sauri. — *Rendic. Sess. R. Acc. Scienze d. Ist. d. Bologna, Cl. Sc. Fis., N. S. Vol. 12 (1907-08), Fasc. 4, pp. 175-176. Bologna, 1908.*

**Valenti** Giulio. — Sopra l'origine delle coste nella ontogenesi del Gongilus ocellatus. — *Rend. Sess. R. Acc. d. Scienze d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. Fis., N. S, Vol. 12 (1907-08), Fasc. 4, pp. 115-117. Bologna, 1908.*

**Valtorta** Francesco. — Ricerche sullo sviluppo fetale. La individualità nel neonato: 1ª nota clinica. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 31, N. 9, pp. 313-335. Milano, 1909.*

**Vastarini-Cresi** Giovanni. — Le prime tracce di glicogeno nell'embrione. Nota prel. — *Atti R. Acc. Med. Chir. di Napoli, N. 1. Napoli, 1909. Estr. di pp. 21.*

**Vitali** Giovanni. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. Con 7 fig. e tav. 26-29. — *Arch. ital. Anat. e Embr., Vol. 7, Fasc. 1-3, pp. 96-120; 307-360; 458-500. Firenze, 1908.*

## V. Citologia e Istologia

**Agosti** Francesco. — Le forme cellulari atipiche nei gangli cerebro-spinali dei feti di alcuni Mammiferi. — *Riv. ital. di Neuropat., Psichiatr. ed Elettroterapia. Vol. 2, Fasc. 3, pp. 105-126. Catania, 1909.*

**Biffi** U. — Azione del cloruro di sodio sul sangue dei Mammiferi superiori, con speciale riguardo alla morfologia degli eritrociti. Con 2 fig. e 3 tav. — *Arch. di Fisiol., Vol. 6, Fasc. 4, pp. 315-342. Firenze, 1909.*

**Bizzozero** E. e **Botteselle** D. — Sull'apparato reticolare interno delle cellule delle ghiandole sudoripare. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 72, N. 4-5, pp. 97-98. Torino, 1909.*

**Bizzozero** E. e **Botteselle** D. — Sull'apparato reticolare interno delle cellule delle ghiandole sebacee. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 72, N. 4-5, pp. 99-100. Torino, 1909.*

**Bizzozero** E. e **Botteselle** D. — Sull'apparato reticolare interno nelle cellule delle ghiandole sudoripare e sebacee. Con tav. — *Arch. Sc. med., Vol. 33, Fasc. 1, pp. 279-284. Torino, 1909.*

**Bruni** Angelo Cesare. — Contributo alla conoscenza della istogenesi delle fibre collagene. — *Atti R. Acc. d. Sc. di Torino, Vol. 44, Ad. d. 10 genn. 1909. Estr. di pp. 18, con tav. Torino, 1909.*

**Cesaris Demel** Antonio. — Sulla varia tingibilità e sulla differenziazione della sostanza cromatica contenuta in alcuni eritrociti. Con tav. — *Mem. d. R. Acc. dei Lincei, Classe Sc. fis., mat. e nat., S. 5, Vol. 6, Fasc. 4, pp. 77-87, Roma, 1906.*

**Fragnito** O. — Le fibrille e la sostanza fibrillogena nelle cellule ganglionari dei vertebrati. — *Annali di Neurol., An. 25, Fasc. 3. Estr. di pp. 16, con tav. Napoli, 1907.*

**Golgi** Camillo. — Sulla struttura delle cellule nervose della corteccia cerebrale. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 3, pp. 341-347, con tav. Pavia, 1909.*

**Lasagna** Francesco. — Degli effetti della ipertermia e ipotermia sul reticolo neurofibrillare della cellula nervosa di animali adulti (metodo Ramon y Cajal). Con fig. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 13, Fasc. 5, pp. 211-222. Firenze, 1908.*

**Marcora** Ferruccio. — Sui rapporti tra apparato reticolare interno e corpi di Nissl negli elementi nervosi. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 3, pp. 171-176, con fig. Pavia, 1909.*

**Pacchioni** Dante. — Sulla ossificazione condrale nelle condizioni normali e sul rachitismo. — *Riv. di Clin. Pediatrica, An. 6, N. 2. Estr. di pp. 18. Firenze, 1908.*

**Pardi** Francesco. — Ancora sopra il significato delle cellule vaso-formative di Ranvier. Con tav. VI. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 98-115. Firenze, 1909.*

**Polvani** Federigo. — Contributo alla conoscenza dell'apparato di sostegno della mielina. Con tav. I. — *Ann. Fac. di Medicina, S. 3, Vol. 7, 1907, Fasc. 1-2, pp. 85-89. Perugia, 1909.*

**Riquier** Giuseppe Carlo. — L'apparato reticolare interno nelle cellule del corpo luteo. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 3, pp. 177-180, con tav. Pavia, 1909.*

**Rossi** Ottorino. — Sopra ad alcune apparenze morfologiche che si riscontrano nelle cellule nervose del midollo in vicinanza di ferite asettiche sperimentalmente provocate. Con fig. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 14, Fasc. 8, pp. 356-361. Firenze, 1909.*

**Vitali** Giovanni. — Le espansioni nervose nel tessuto podofilloso del piede di cavallo. — *Atti R. Acc. Fisiocr. in Siena, S. 5, Vol. 1 (An. Acc. 218), N. 6, Memorie, pp. 555-556. Siena, 1909.*

**Zalla** M. — I fenomeni cellulari nella degenerazione walleriana dei nervi periferici. Con tav. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., An. 14, Fasc. 1, pp. 1-19. Firenze, 1909.*

## VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.

**Carreras.** Sopra l'impregnazione argentea associata all'uso della piridina per la colorazione del tessuto osseo. — *Atti d. Soc. ital. per il progresso d. Scienze, Riun. 2, Firenze, ott. 1908, Verbali d. Sez. 9, pp. 379-380. Roma, 1909.*

**Fichera** G. — Per lo studio della struttura normale e patologica del sistema nervoso. Nuovi metodi di indagine microscopica. — *Rivista di Pat. nerv. e ment., Vol. 13, Fasc. 7, pp. 310-320. Firenze, 1908.*

**Modica** Orazio. — Metodo per determinare il diametro dei globuli rossi del sangue. Evoluzione di esso diametro nei globuli rossi dell'uomo nei primi due mesi di vita estrauterina. — *Atti Soc. ital. per il progresso delle Scienze, Riun. 2, Firenze, ott. 1908, Verbali d. Sez. 9, p. 381. Roma, 1909.*

**Vastarini-Cresi** Giovanni. — Ulteriori ricerche sopra un nuovo metodo di colorazione del glicogeno nei tessuti. — *Atti R. Acc. Medic.-chir. di Napoli, N. 1. Napoli, 1909. Estr. di pp. 8.*

# COMUNICAZIONI ORIGINALI

GABINETTO DI ZOOLOGIA ED ANATOMIA COMPARATA DELL'UNIVERSITÀ DI PERUGIA

Prof. GIULIO TRINCI

## Sulla esistenza di un paraganglio cardiaco e di un paraganglio carotico (glandula carotica) nei Rettili

È vietata la riproduzione.

La classe dei Rettili, fra i Vertebrati, è quella che fino ad oggi meno ha formato oggetto di studii sulle disposizioni del sistema cromaffine o feocromo. Propostomi da tempo di colmare, per quanto fosse possibile, tale lacuna, iniziai all'uopo, due anni or sono, una serie di ricerche presso l'Istituto di Anatomia comparata dell'Università di Bologna diretto dal chiarissimo prof. E. Giacomini. Tali ricerche furono dapprima volte al gruppo dei Sauri, sebbene per essi già si possedessero parziali conoscenze sull'argomento, specialmente dovute a Braun, Hoffmann, Vincent, Giacomini e Wiesel. Riserbandomi di render noti fra breve, corredati di opportune figure, i risultati raggiunti e di estendere con ciò le attuali cognizioni sui giacimenti cromaffini aventi rapporto con l'interrenale, col sistema vascolare e col simpatico, credo opportuno frattanto di segnalare alcuni dati, che a tutt'oggi mi constano completamente nuovi per i Rettili: l'esistenza cioè di corpi cromaffini nella regione cardiaca e cervicale.

Nell'intraprendere le ricerche sui Rettili non senza fondamento pensavo che nel distretto cardiaco avrei incontrato con probabilità depositi cromaffini, essendo già nota per mie osservazioni anteriori (6) la presenza di un paraganglio nel cuore dei Mammiferi [1]

[1] È comparsa in questi giorni una breve pubblicazione di M. Lissauer intitolata « Ueber die Lage der Ganglienzellen des menschlichen Herzens » (*Arch. f. mikr. Anat., 74 Bd., 2 Heft, 1909*). L'A. nel compilarla evidentemente non ha avuto conoscenza del lavoro in cui ho fornito la dimostrazione della presenza di un paraganglio cardiaco nei Mammiferi. Mentre egli dichiara di aver rin-

e, in quello degli Uccelli e dei Petromizonti, per opera di Kose (5) e di Giacomini (1). Prevedevo anche che tale formazione avrebbe presentato i caratteri ben definiti negli Amnioti dalla descrizione di Kose e dalla mia. Ricordo in massima che i depositi cromaffini, rappresentanti complessivamente il paraganglio cardiaco degli Uccelli e dei Mammiferi, trovansi in stretta connessione con i nervi e gangli simpatici del cuore: le cellule specifiche, pur rimanendo aggregate sotto forma di nidi, secondo le normali disposizioni di tutti i paragangli, presentano alcuni caratteri distintivi dagli elementi cromaffini tipici che costituiscono il grande paraganglio soprarenale. Di tali caratteri il più evidente è quello della scarsa cromaffinità, comune anche agli elementi del paraganglio carotico.

Nelle specie assoggettate alla ricerca (*Lacerta muralis*, *Gongylus ocellatus*, *Anguis fragilis*, giovani e adulti) sicure traccie di depositi cromaffini non ho riscontrato nell'interno dei più voluminosi gangli cardiaci nè in loro immediata prossimità. Costantemente invece ne ho rinvenute in corrispondenza del *Truncus arteriosus*. Come è noto, il *Truncus arteriosus* nei Sauri risulta costituito dal *Truncus pulmonalis (Arteria pulmonalis communis)*, dall'*Aorta dextra* e dall'*Aorta sinistra*; i quali vasi decorrono intimamente riuniti in fascio finchè si mantengono nell'interno della cavità pericardica, per separarsi poi e ramificarsi quando ne escono. Le cellule cromaffini, compiese in nidi di vario numero di elementi, già cominciano a mostrarsi in prossimità degli ostii arteriosi ventricolari, ma divengono particolarmente abbondanti nel tratto intermedio tra la regione degli ostii stessi e quella distale in cui i singoli tronchi si separano l'uno dall'altro. I nidi, alla periferia del *Truncus arteriosus,* giacciono nell'avventizia di tutti e tre i vasi arteriosi; internamente, sono piuttosto abbondanti nello spessore del *Septum aorticopulmonale* frapposto tra le aorte e la polmonare: scarsi invece sembrano in corrispondenza del *Septum aorticum* separante le due aorte. Essi presentano caratteri particolari, certamente determinati dallo stato di compressione sotto cui si trovano.

---

venute quelle problematiche « granulirte Herzzellen » di Schwartz, che io definitivamente ho identificato per comuni « Mastzellen », non fa parola di giacimenti cromaffini in rapporto con i cumuli ganglionari. Io però sono convinto che anche nell'uomo non debbano mancare, perchè l'esame del cuore di Mammiferi appartenenti a diverse specie me ne ha costantemente rivelato la presenza. Il silenzio del Lissauer è tuttavia spiegabile quando si consideri che egli, non solo ignora i dati da me forniti, ma ha compiuto le sue osservazioni su materiale fissato 20 ore dopo la morte. Data ora la rapidissima alterabilità del tessuto cromaffine, si comprende come la presenza dei giacimenti, difficilmente riconoscibili perchè profondamente modificati, non abbia richiamato l'attenzione di chi non ne faceva apposita ricerca.

Illustrerò tali caratteri nel lavoro sopra annunciato; per ora mi limito a constatare che, conformemente a quanto risulta per gli Uccelli ed i Mammiferi, gli elementi specifici del paraganglio cardiaco anche nei Rettili costituiscono un tipo cellulare alquanto distinto da quelli del paraganglio soprarenale, mentre presentano le più grandi analogie con quelli del paraganglio carotico. In seguito a trattamento con liquidi cromici parte rimangono quasi incolori, parte assumono una colorazione giallo-citrina, giallo-verdastra o giallo-bruna; ma in ogni caso la cromaffinità è molto meno pronunciata che negli elementi del paraganglio soprarenale. Aggiungo da ultimo che, in connessione più o meno diretta con i nidi, si osservano fasci di fibre e cellule nervose.

Passando al paraganglio carotico, comincio dal ricordare che nel 1900 Kohn (2) giunse a riconoscere la natura cromaffine di quella formazione esistente, nei Mammiferi, presso la biforcazione della *Carotis communis;* il così detto *Ganglion intercaroticum o Glandula carotica* (1). Poco appresso Kose (3, 4, 5) forniva la prova che anche negli Uccelli ai due lati del collo, per lo più in prossimità del corpuscolo epiteliale anteriore o immedesimato con esso, esiste un organo cromaffine (paraganglio carotico) omologabile alla ghiandola carotica dei mammiferi. Completamente ignorata è stata sin'ora l'esistenza di un simile organo anche nei Rettili. E' infatti dimostrato che la formazione designata nei Sauri da Van Bemmelen (7) come " Carotiskörperchen „ nulla ha in comune con una ghiandola carotica, ma rappresenta un corpuscolo epiteliale derivato dalla terza tasca branchiale. Van Bemmelen stesso del resto, non solo non accennava ad una sua possibile omologia con la ghiandola carotica dei Mammiferi, ma dichiarava di assegnargli la denominazione di " Carotiskörperchen „ soltanto in base alla sua posizione topografica e di ritenerlo, in seguito ad osservazioni embriologiche, per un derivato branchiale. Le mie ricerche, mentre confermano la natura epitelogena del " Carotiskörperchen „ di

(1) Indirettamente le recenti osservazioni di C. Tommasi-Crudeli « Sulla fine struttura del corpicciuolo carotideo » dell'uomo (*Monit. Zool. Ital., anno 20, n. 2-3, 1909*) portano una completa conferma all' interpretazione di Kohn. Il Tommasi-Crudeli mostra di non conoscere tale interpretazione, nè, per suo conto, si pronuncia affatto sulla possibilità che l' organo rappresenti un corpo cromaffine. Ma i dati che fornisce sulla sua costituzione microscopica coincidono perfettamente con quelli che caratterizzano l'organizzazione tipica d'un vero paraganglio. Tali sono l'abito ghiandolare dell'organo; le presenza nel suo interno di isole cellulari epitelioidi (evidentemente cromaffini) delimitate da un' impalcatura connettivale in rapporto con l' involucro esterno; la presenza di fibre connettive alla periferia delle singole cellule epitelioidi; la ricchissima vascolarizzazione dell'organo ed infine gli intimi rapporti di contiguità fra le cellule epitelioidi e la parete dei capillari.

Van Bemmelen, dimostrano l'esistenza nella regione cervicale dei Rettili di un corpo cromaffine omologabile alla ghiandola carotica degli Uccelli e dei Mammiferi. Per ora mi limito alle seguenti brevi informazioni sulla topografia e sulla costituzione di tale organo.

In *Lacerta* e *Gongylus* il paraganglio carotico in massima si riscontra presso il margine caudale del corpuscolo epiteliale derivato dalla terza tasca branchiale, all'incirca nel punto in cui l'arcata carotidea si biforca nelle due carotidi interna ed esterna ed accoglie lo sbocco del tronco laterale che la pone in comunicazione con l'arcata aortica (radice dorsale dell'aorta fra il terzo ed il quarto arco arterioso). Un primo esame però m'induce a ritenere, come ha constatato Kose negli Uccelli, che anche nei Rettili la posizione ed i rapporti del paraganglio carotico con le arcate arteriose e con i derivati branchiali siano alquanto variabili, non solo in individui della stessa specie, ma anche in uno stesso soggetto ai due lati del collo. Gli elementi che costituiscono il paraganglio carotico si presentano morfologicamente simili a quelli del paraganglio cardiaco: nel materiale fissato con liquidi cromici in parte rimangono incolori, in parte assumono un vario tono di colorazione gialla, sempre meno intenso di quello delle cellule del paraganglio soprarenale.

Settembre, 1909.

*Post Scriptum.* — Dopo la consegna della presente nota, ho conosciuto quella recentissima di A. Weber intitolata " Recherches cytologiques sur la sécrétion des glandes parathyroïdes du Gecko „ *(C. R. Soc. Biol., T. 67, N. 24, 1909).* In essa l'A. dichiara d'aver sperimentato, con esito negativo, se le ghiandole paratiroidee del Gecko (corpuscoli epiteliali) presentino la reazione cromaffine. Nè altrimenti poteva essere; nulla avendo in comune i corpuscoli epiteliali con i corpi cromaffini. Probabilmente anche nel Gecko, come nelle specie da me esaminate, i paragangli carotici si trovano in prossimità dei corpuscoli epiteliali e la loro presenza non sarebbe sfuggita al Weber se questi avesse sezionato i corpuscoli stessi, non isolati come dichiara, ma conservanti i loro rapporti con gli organi vicini.

## Bibliografia

1. Giacomini E. — Contributo alla conoscenza delle capsule surrenali nei Ciclostomi. Sulle capsule surrenali dei Ciclostomi. Sulle capsule surrenali dei Petromizonti. *Monit. Zool. ital., anno 13, 1902.*
2. Kohn A. — Ueber den Bau und die Entwicklung der sog. Carotisdrüse. *Arch. f. mikr. Anat., Bd. 56, 1900.*
3. Kose W. — Ueber das Vorkommen einer « Carotisdrüse » und der « chromaffinen Zellen » bei Vögeln. *Anat. Anz., Bd. 22, 1902.*
4. Kose W. — Ueber die « Carotisdrüse » und das « Chromaffine Gewebe » der Vögel. *Anat. Anz., Bd. 25, 1904.*
5. Kose W. — Die Paraganglien bei den Vögeln. *Arch. f. mikr. Anat., Bd. 69, 1907.*
6. Trinci G. — Cellule cromaffini e « Mastzellen » nella regione cardiaca dei Mammiferi. *Mem. R. Ac. Sc. Bologna, Tomo 4°, Serie 6ª, 1907.*
7. Van Bemmelen J. F. — Beiträge zur Kenntniss der Halsgegend bei Reptilien. I. Anatomische Theil. *Bijdr. tot de Dierk., 16° Aflever., Amsterdam, 1888.*

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO

DIRETTO DAL PROF. R. VERSARI

# Sulla classificazione delle arterie surrenali

PER IL DOTT. EMERICO LUNA, ASSISTENTE

È vietata la riproduzione.

In una nota precedente sulla morfologia delle arterie surrenali nell' uomo (1), io concludevo che la riduzione della irrorazione della glandola surrenale a tre soli tronchi arteriosi (a. surrenale superiore, media ed inferiore), quale si trova in quasi tutti i trattati classici, non ha alcun valore reale: che essa, al più, ha un valore didattico: che è preferibile, per varie ragioni, sostituire allo schema classico la divisione delle arterie surrenali in a.a. surrenali di origine aortica, renale, diaframmatica, celiaca, ed infine, di origine mesenterica.

Il Levi pubblica ora un importante lavoro sullo stesso argomento (2); egli conferma pienamente i risultati delle mie ricerche, e conviene con me che le aa. surrenali sono spesso più numerose di quanto si afferma di consueto; ma sostiene che la distinzione

(1) E. Luna. — Sulla irrorazione arteriosa delle glandole soprarenali nell' uomo. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. della R. Univ. Roma etc. vol. XIX, 1908.*

(2) G. Levi. — Le variazioni delle a. surrenali e renali, etc. — *Archivio ital. di Anat. e di Embriol., vol. VIII. f. 1, 1909.*

fra arterie surrenali superiori, medie ed inferiori è giustificata dal criterio della distribuzione e da quello dell' origine loro. Trova strano infine che proprio io arrivi a negare l' individualità morfologica delle a.a. surrenali superiori, quando è stato in base alle mie ricerche precedenti sulla morfogenesi dell' a. diaframmatica inferiore (1) che si è stabilito come la trasformazione dell' a. surrenale superiore in esili rami collaterali dell' a. diaframmatica inferiore sia un fatto secondario, mentre nella forma primitiva quest' arteria rappresenti una unità ben distinta.

La contraddizione sarebbe nel fatto molto stridente. Senonchè, e son dolente non potere in questo convenire col Levi, mancano i termini della contraddizione, come ora vedremo.

Consultando i classici, troviamo che quasi tutti convengono nell' affermare che alla irrorazione arteriosa della glandola soprarenale provvedono tre tronchi arteriosi, i quali vanno distinti col nome di aa. surrenali superiore, media ed inferiore, provenienti rispettivamente dall' a. frenica inferiore, dall' aorta e dall' a. renale.

Le mie ricerche, confermate da quelle del Levi, dimostrano che, data la molteplicità dei tronchi arteriosi, si può parlare, in ogni caso, di aa. surrenali superiori, medie ed inferiori.

Dobbiamo però accettare noi questa denominazione classica, o non è invece preferibile la distinzione, da me proposta, in arterie surrenali di origine aortica, renale, diaframmatica, mesenterica, celiaca?

Nel mio lavoro sopra ricordato io scrivevo così: " Per questa ampia e molteplice vascolarizzazione arteriosa si potrebbe, al più, parlare di arterie surrenali superiori, medie ed inferiori (2); ma anche questa nomenclatura riesce errata quando si vuole assegnare a ciascuno di questi gruppi vascolari, come generalmente si fa, una origine determinata; e cioè l' origine diaframmatica alle aa. surrenali superiori, l' origine aortica alle aa. surrenali medie, l' origine renale alle aa. surrenali inferiori. Noi difatti vediamo che non raramente le aa. surrenali medie vengono dall' a. frenica, e quelle inferiori dall' aorta. „ Escludevo dunque implicitamente la distinzione delle arterie in superiori, medie ed inferiori, basata sull' origine ed insieme sulla distribuzione loro, e la escludevo perchè, se

(1) E. Luna. — Zur Morphogenese der unteren Zwerchfellarterien beim Menschen. — *Arch. f. Anat. u. Phys., Anat. Abth., 1908.*

(2) Con tale concessione io alludevo ad una classificazione basata semplicemente sul livello nel quale i vasi raggiungono la glandola soprarenale, indipendentemente dall' origine loro. È ovvio che tale criterio non possa essere accettato.

frequentemente tale rapporto esiste, spesso invece succede che le cosidette arterie surrenali superiori provengono da altri rami che non siano l'a. diafr. inferiore; e così pure, quelle che vanno col nome di aa. surrenali medie spesso non vengono dall'aorta (Levi trovò che 119 volte queste arterie provenivano dall'aorta, 66 volte dai rami dell'aorta); e finalmente le cosidette a.a. surrenali inferiori non sempre provengono dall'a. renale (Levi notò che 122 volte queste arterie provenivano dall'a. renale, 42 volte da altra fonte).

Le cifre parlan chiaro ed io mi avvalgo delle stesse cifre del Levi.

Ma lo stesso Levi è persuaso che il criterio dell'origine non può rappresentare il punto di partenza di una classificazione completa, ed allora ricorre al criterio della distribuzione.

Egli infatti scrive: " Noi ci potremmo chiedere, vista la variabilità nell'origine di queste arterie, di quali criteri ci serviamo per definire una di queste arterie come a. surrenale superiore, media od inferiore, quando l'una o l'altra ha una origine anomala (se, ad esempio, la superiore o l'inferiore provengono dall'aorta, la media dalla renale). Eppure la distinzione non è difficile, tenendo conto del differente territorio di distribuzione di questi vasi; i rami nei quali la surrenale superiore si risolve raggiungono il corpo surrenale in corrispondenza del suo margine mediale e del suo apice, si ramificano ulteriormente sulla sua faccia anteriore e mandano sottili ramuscoli nel parenchima dell'organo. Anche Poirier dà come caratteristica dell'a. surrenale superiore la sua distribuzione alla faccia anteriore dell'organo. L'a. media si distribuisce invece costantemente sulla faccia posteriore del corpo surrenale: e parimenti la surrenale inferiore, con la differenza che quest'ultima raggiunge quell'organo più in basso della precedente „.

Son dolente di non potere in questo essere d'accordo col Levi. E difatti, anche volendo ricorrere all'autorità dei classici, troviamo che, per essi, la superficie anteriore dell'organo non è irrorata solo dall'a. surrenale superiore, ma anche dalla media (Cruveilhier, Poirier, Testut); le mie ricerche poi dimostrano, e le figure fedelmente ritratte dal vero illustrano meglio, come non si possa formulare una legge di distribuzione delle aa. surrenali. Vediamo infatti rami surrenali superiori (adotto anch'io, pel momento, la nomenclatura classica) distribuirsi alla superficie posteriore dell'organo; rami surrenali medi ed inferiori distribuirsi, anche in modo veramente notevole, e talvolta in modo esclusivo sulla superficie anteriore della glandola. Sicchè, anche il

criterio della distribuzione, come quello della origine, mi sembra un criterio molto infido perchè possa rappresentare il punto di partenza di una classificazione delle arterie surrenali.

Ed allora? Non ci resta che affidarci al criterio anatomocomparativo od a quello embriologico.

Barpi (1) prima, Landau (2) dopo, hanno ricordato che nei mammiferi si hanno vasi surrenali molteplici, i quali in diverso numero originano dall'a. renale, frenica, lombare, aorta (Landau), sottolombare, tronco celiaco, grande mesenterica (Barpi). Essi non si possono ricondurre allo schema classico; e difatti notiamo che il Barpi, volendo a forza ricorrere a tale schema, riesce in alcuni punti molto oscuro. E così quell'A., in un coniglio riscontrò che caudalmente all'a. grande mesenterica, si staccava un grosso ramo aortico, il quale si divideva ben presto in due rami, uno destinato al ganglio semilunare ed al plesso solare, l'altro alla ghiandola soprarenale. L'A. dà a questo ramo il nome di a. capsulare anteriore. Caudalmente ad esso si staccava dall'aorta un altro ramo surrenale. Scrive il Barpi: " considero tale ramo come arteria capsulare posteriore „.

Quanto non sarebbe stato preferibile considerare queste due branche come surrenali di origine aortica, per differenziarle da altri rami più caudali, provenienti dall'a. sottolombare !....

Lo stesso A. poi, nella descrizione delle arterie surrenali negli equini, dice di avere riscontrato in un cavallo " che la capsulare anteriore emana dall'a. renale „.

Ma in base a quale criterio chiama quell'arteria a. capsulare anteriore? Evidentemente il Barpi ha preso come termine di paragone tra le varie aa. surrenali il livello nel quale esse raggiungono la glandola soprarenale: criterio non rigorosamente esatto, come quell'altro che prende come punto di partenza per una classificazione delle aa. surrenali la superficie di distribuzione loro. È per questa ragione che noi vediamo il Barpi chiamare a. surrenale anteriore un ramo dell'a. renale, e Levi considerare come a. surrenale superiore un ramo dell'a. splenica.

La morfogenesi ci darà lumi più sicuri per la soluzione del problema.

Scrivono i vari autori, e Levi fra questi: le aa. surrenali

(1) Barpi. — Intorno ai rami minori dell'aorta addominale ecc. — *Arch. ital. di Anat. e di Embriol. vol. I, 1902.*

(2) Landau. — Zur Morphologie der Nebenniere. — *International Monatsschrift....* — B. XXIV, 1908.

superiori provengono dall'a. diaframmatica inferiore, ma possono anche provenire dall' aorta e fin dall'a. splenica (Levi), ed anche dalla a. renale. Ora lo studio morfogenetico di tali arterie ci insegna che esse non possono essere tutte comprese nella stessa categoria: e difatti, mentre i rami surrenali di origine diaframmatica sono l'espressione di un'a. embrionale surrenale superiore (Luna), la quale a sua volta è la differenziazione di un ramo mesonefrico (Bromann), l'a. splenica appartiene ai rami ventrali dell'aorta addominale. Caratteristica dei rami surrenali superiori deve quindi esser quella di presentarsi nell'adulto, come rami collaterali dell' a. diaframmatica inferiore: è questo il particolare che li caratterizza morfologicamente e morfogeneticamente.

Le aa. surrenali medie, morfogeneticamente considerate, provengono dall'aorta come arterie mesonefriche. Ora i varî autori, e fra questi il Levi, sostengono che le a.a. surrenali medie nell'adulto possono prevenire, oltre che dall'aorta, anche dai vari rami aortici (tronco celiaco...).

Si viene così a comprendere nella stessa categoria, arterie le quali hanno un significato morfogenetico tanto diverso. E difatti, mentre le vere aa. surrenali medie (surrenali aortiche, secondo la mia classificazione) sono l' espressione di embrionali rami mesonefrici, quelle che vengono, ad esempio, dal tronco celiaco appartengono a rami arteriosi che hanno un diverso significato morfogenetico (il tronco celiaco proviene dai rami ventrali dell' aorta addominale embrionale).

Le stesse considerazioni valgono per le aa. surrenali inferiori. Levi sostiene che tali arterie possono provenire anche dall'aorta. Ma allora, perchè non parlare in tal caso di aa. surrenali medie? Le aa. surrenali inferiori hanno una vera e propria individualità morfologica e morfogenetica: esse sono, cioè, i rappresentanti di un ramo mesonefrico il quale, dopo di avere attraversata la glandola soprarenale, e di avere dato un ramo per il rene, si esaurisce nel corpo di Wolff. In seguito il mesonefro scompare, il rene si accresce molto in volume, sicchè predomina il ramo renale dell'antica arteria mesonefrica: da questo ramo renale, che sarà la futura arteria renale, si origina, come esile collaterale, il ramo surrenale. Caratteristica quindi dell'a. surrenale inferiore nell'adulto deve essere quella di presentarsi come collaterale dell'a. renale; nè mi sembra esatto considerare come surrenale inferiore un ramo aortico, sol perchè irrora la faccia posteriore delle glandole soprarrenali, raggiungendo tale superficie un po' più sotto del normale (Levi).

Con la classificazione da me proposta, *nella quale l' indicazione dell' origine ci dà anche il criterio morfologico e morfogenetico*, si evita di comprendere nella stessa categoria rami morfogeneticamente diversi, e che i vari autori mettono insieme solo perchè, in una certa maniera, morfologicamente identici.

In tale classificazione mi confortano ancora più i confronti anatomo-comparativi. Studiando la circolazione surrenale nei vari mammiferi, ci vien dato di conoscere che non in tutte le specie si ha la circolazione così complicata come nell'uomo. Specialmente nei roditori il numero delle a.a. surrenali è molto limitato: e così noi troviamo che nel coniglio si hanno rami aortici, o rami renali, ma non costantemente, e così pure rami provenienti dell'a. sottolombare. Nella cavia le glandole soprarenali ricevono semplicemente rami provenienti dall'a. renale, e così via. Parleremo in questi casi di arterie surrenali superiori, medie ed inferiori? O non è invece preferibile parlare di rami surrenali provenienti dall' aorta, o dall'a. renale, o dall'a. sottolombare?

Per le ragioni ampiamente esposte io credo che la denominazione da me proposta permetta una più razionale classificazione delle aa. surrenali. Nè credo si possa affermare che essa menomi, più di quel che non faccia la nomenclatura classica, la loro individualità morfologica, e specialmente quella dell'a. surrenale superiore. Tutt' altro! Nella denominazione di aa. surrenali provenienti dall'a. diaframmatica inferiore, è incluso un concetto morfologico e morfogenetico: con essa si evita di comprendere in una stessa denominazione rami arteriosi, apparentemente appartenenti alla stessa categoria perchè legati insieme dal criterio del livello o della superficie di distribuzione, ma sostanzialmente diversi per il loro significato morfogenetico.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

# Sulla presenza di ovociti nell'interno di un'ampolla testicolare di Spelerpes (Geotriton) fuscus

TULLIO TERNI

È vietata la riproduzione.

Sto occupandomi da qualche tempo della spermatogenesi dello Spelerpes, e i resultati di tale studio saranno pubblicati fra breve. Per le mie ricerche ho dovuto raccogliere nei diversi mesi dell'anno un materiale assai abbondante, talchè ho sezionato forse più che 200 testicoli di *Geotriton*. Fra tutti, in un solo testicolo ho trovato una particolarità, la cui descrizione è scopo della presente nota. In un testicolo appartenente a Spelerpes catturato nell'agosto nei pressi di Pietrasanta (Val di Castello), ho potuto osservare due ovociti normali in stadio di accrescimento contenuti nell'interno di un'ampolla testicolare. Non so se il testicolo in questione fosse il destro o il sinistro, poichè per la mancanza di caratteri macroscopici tali che mi rivelassero la possibilità di una qualche anomalia, io non ho avuto interesse di raccogliere l'intero apparato urogenitale, per poterne fare uno studio topografico completo. Il pezzo fu fissato in liquido di Flemming, fu incluso in paraffina, e fu tagliato in serie. Le fette furono colorate coll'Ematossilina ferrica Heidenhain. Ecco succintamente quanto fu osservato.

Nell'interno di un'ampolla testicolare, a colmare in gran parte la cavità, sono contenuti due ovociti, il cui diametro medio è di 800 $\mu$. circa.

Le altre ampolle posseggono il contenuto abituale alla fine dell'estate: il loro vertice, profondamente situato in prossimità del canale centrale, è occupato dai diversi tipi di Spermatogoni; la parte periferica delle ampolle stesse, assai più ampia, è occupata dagli Spermatidi in evoluzione, che formano la massa principale del testicolo. Nella parte più profonda dell'ampolla contenente i 2 ovociti sono localizzati gli Spermatogoni; nella parte periferica oc-

cupata in massima parte dagli ovociti, rimangono vicino alla parete connettivale ampollare dei gruppi di Spermatidi normali in evoluzione. Essi non offrono alcun carattere particolare, per il quale si debba pensare ad una alterazione causata da compressione o altro. Lo stesso si dica per gli Spermatogoni.

Ecco ora in breve quali sono i caratteri istologici degli ovociti in questione. Si tratta di uova in periodo di accrescimento, prive di deutoplasma ma provviste di scarse goccie voluminose colorite in nero dall'acido osmico, situate alla periferia. Il protoplasma ha un'evidente struttura filamentosa; la membrana vitellina è molto spessa. Gli elementi follicolari sono molto scarsi e appiattiti: carattere questo importante perchè indica chiaramente che non vi è accenno a degenerazione dell'ovocita. È noto infatti che non appena la degenerazione dell'ovocita s'inizia, le cellule dell'epitelio follicolare aumentan di volume. Del resto questo fatto è confermato anche da altri caratteri della vescicola germinativa e del protoplasma. La vescicola germinativa contiene un grandissimo numero di filamenti cromatici sottili, intrecciati fittamente e disordinatamente, di modo che non è precisabile nè il loro decorso nè la loro lunghezza. Del loro aspetto si può dire che sono tutti di quasi egual volume e che mostrano ispessimenti sul loro decorso.

I nucleoli sono scarsi e situati prevalentemente alla periferia della vescicola germinativa.

In complesso la struttura minuta della vescicola germinativa si mostra propria di stadii di sviluppo assai inoltrati, e, riferendoci alle osservazioni che Levi ('05) fece nella oogenesi del *Geotriton*, la vescicola germinativa si mostra assai più evoluta di quello che la grandezza dell'ovocita non faccia supporre. Infatti Levi riscontrò una struttura simile a quella sopra descritta, nella vescicola germinativa di uova misuranti più che 2000 $\mu$ di diametro.

Aggiungi a questo reperto differenziale la mancanza di vitellio riscontrata nelle nostre uova, in confronto all'abbondanza con cui è contenuto in ovociti normali di *Geotriton* ad egual grado di evoluzione della vescicola germinativa. Questi fatti possono essersi determinati per cause meccaniche ovvie, e forse anche per condizioni di nutrizione tali che non hanno permesso l'accumulo del deutoplasma.

Numerosi sono i casi di apparenze ermafroditiche descritti negli Anfibi. Prescindendo dall'organo di Bidder che — come si sa — è una formazione costante per il *Bufo*, i casi descritti sono gran-

demente diversi l'uno dall'altro così per i loro caratteri come per il loro significato morfologico. Di modo che difficile e malagevole è raggruppare i casi stessi in categorie separate, ad una delle quali poter ascrivere la mia osservazione. Se pure, il mio reperto è analogo a quello di Friedmann ('98), il quale osservò delle uova di 225-500 μ di diametro contenute nell'interno dei canalicoli seminiferi di un testicolo di *Rana viridis*. Le osservazioni dei vari Autori furono fatte tutte su Anuri, eccetto quella di La Valette St. Georges ('95), che ebbe di mira un urodelo. Questo autore nel *Triton taeniatus* vide un voluminoso ovario situato a ciascun lato del testicolo: i 2 organi avevano uno stroma comune, e le uova si trovavano nel tessuto di sostegno del testicolo, mai nell'interno dei canalicoli seminiferi, al contrario di quel che io ho osservato nel mio caso.

Molto numerosi sono invece gli Autori che si occuparono di casi di ermafroditismo negli Anuri. Spengel ('76) vide in un testicolo di *Pelobates fuscus* due cuidisacco ovarici contenenti delle uova molto sviluppate, e in un *Bufo cinereus* riscontrò la presenza di un ovario con uova ben sviluppate posto fra il testicolo e l'organo di Bidder. Balbiani ('79) descrisse nel testicolo di *Bufo* e di *Rana* casi di uova ben sviluppate presenti nell' interno di tubuli seminiferi. Lo stesso reperto ebbe Latter ('90) nella *Rana temporaria* e — come si è detto — Friedmann nella *R. viridis*. Da una trattazione sintetica di Ancel ('03) tolgo a pag. 483, che Marshall ('84) descrive in un maschio di *Rana temporaria* delle uova situate dentro i canalicoli seminiferi. Bourne ('84) ha trovato in una femmina di *R. temporaria* un ovaio che conteneva una regione testicolare. Già avanti Pflüger ('82) aveva descritto in 3 testicoli di *Rana* dei follicoli di Graaff. Knappe ('86) ha osservato diversi testicoli di *Bufo calamita* e di *B. variabilis*, in cui erano presenti uova le quali si trovavano ora fra i canalicoli seminiferi, ora nell' interno di essi. Hoffmann ('86) pure ha visto delle uova in taluni testicoli di *Rana temporaria*, però sempre fuori dei canalicoli spermatici. Ridewood ('88) osservò in un testicolo di *R. temporaria* una porzione ovarica visibile macroscopicamente. Cole ('95) osservò pure in una *R. temporaria*: a destra un testicolo contenente un uovo, a sinistra un ovotestis costituito da una sezione ovarica e da una piccola parte testicolare contenente esso stesso delle uova in degenerazione. Tolgo dallo scritto di Friedmann i nomi di Kant ('85) e di Smith ('90). Il primo descrisse solo macroscopicamente nella *Rana* un caso di ovotestis; il secondo osservò

in una stessa *R. temporaria* 2 formazioni ermafroditiche: a destra vide una piccola parte del testicolo occupata da un segmento ovarico; a sinistra si trovava un ovaio con uova normalmente sviluppate, sull'orlo del quale era applicato un tratto di tessuto testicolare. Ognew ('06) descrive un caso di ermafroditismo nella *R. temporaria*, ma senza portare alcun contributo istologico.

Altri autori che hanno descritto casi simili negli Anuri e che non potemmo consultare sono: Pedaschenko ('90), Kortschagin ('90), Tichomirow ('87), Punnett ('00), Mitrophanow ('93), Eismond ('92). Cerruti ('07) nel *Bufo vulgaris* descrive minutamente due casi interessanti di ermafroditismo. Nel primo caso erano presenti due ovarî anomali accanto ad un solo testicolo (esso stesso contenente ovociti) e ai 2 organi di Bidder; nel secondo caso nessun organo di Bidder, due ovarî anomali e due testicoli nel cui stroma sono immedesimati degli ovociti.

Terminando, voglio insistere sul fatto che nel mio caso gli ovociti erano contenuti nell'*interno* dell'ampolla testicolare insieme ad altri elementi sessuali maschili. E questo in accordo con quanto hanno osservato Knappe, Latter e Friedmann, e contrariamente a quanto asseriscono Marshall e Hoffmann, che cioè le uova casualmente presenti in un testicolo siano sempre situate fuori dei canalicoli testicolari.

## Bibliografia


Aucel P. — Histogénèse et structure de la glande hermaphrodite d'Helix pomatia (Linn). *Arch. de Biol., T. 19, 1903.*

Cerruti A. — Sopra due casi di anomalia dell'apparato riproduttore nel Bufo vulgaris Laur. *Anat. Anz., Bd. 30, 1907, n. 2-3.*

Frank J. Cole. — On case of hermaphrod. in R. temp. *Anat. Anz. Bd. 11, 1895.*

Friedmann F. — Rudimentäre Eier im Hoden von Rana viridis. *Arch. f. mikr. Anat. Bd. 52, 1898*

Hoffmann C. K. — Znr Entwickelungsgeschichte der Urogenitalorgane bei den Anamnia. *Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 18, 1886.*

Levi G. — Sulla differenziazione del gonocita e dell'ovocita degli Anfibi con speciale rigiardo alle moditicazioni della vescicola germinativa. *Archirio di Anatomia e di Embr., vol. 4, fasc. 4, 1905.*

Ognew S. J. — Ein Fall von Hermaphroditismus bei Rana temporaria L. *Anat. Anz., Bd. 29, n. 7-8, 1896.*

Ridewood. — On an abnormal genital system in the male of the common Frog (R. temp.). *Anat. Anz., Bd. 3, 1888.*

Spengel J. W. — Das Urogenital System der Amphibien. *Arb. des Zool. zootom. Inst., Wurzburg, Bd. 3, 1886.*

V. La Vallette St. Georges. — Zwitterbildung beim kleinen Wassermolch (Trit. taen.). *Arch. f. mikr. Anat., Bd. 45, 1895.*

## NECROLOGI

Annunziamo con vivo dolore la morte del Prof. Cesare Lombroso avvenuta a Torino.

Dobbiamo alle sue intuizioni geniali ed alla sua attività instancabile se è sorta in Italia il nuovo indirizzo di studi di Antropologia criminale, che ha esercitato un' influenza tanto profonda sullo sviluppo della Psichiatria e del Diritto penale.

Nonostante l'opposizione vivace che alcune fra le idee del Lombroso hanno incontrato, nessuno può dubitare ormai dell'esattezza del concetto fondamentale delle teorie del Lombroso, che cioè la degenerazione psichica è sempre accompagnata da anomalie nei caratteri somatici; e l'importanza di questo concetto è tale da giustificare pienamente la grande fama di Lombroso in Italia ed all'estero.

In occasione delle feste giubilari celebrate a Torino in onore di Lombroso alcun anni or sono era stata creata nell' Università di Torino una cattedra di Antropologia criminale che egli tuttora copriva.

Si è spento a Monaco il Prof. Antonio Dohrn, Direttore della Stazione zoologica di Napoli. Questo Istituto sorto a Napoli più di 30 anni or sono esclusivamente per opera di Dohrn con inizî modesti, ben presto s' era ingrandito grazie all' energia ed alla tenacia di quest' uomo ed aveva acquistato uno sviluppo ed un' importanza sempre maggiore, sì da esercitare un' influenza grandissima sul progresso degli studî zoologici ed anatomici in Italia ed all' estero.

Ma la grande attività di Dohrn non fu soltanto limitata alla creazione della Stazione zoologica; sono notissimi ai cultori della morfologia i suoi importantissimi studi sull'Embriologia dei Selacî.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

**EUGENIO FICALBI**

Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno Firenze, Novembre 1909. N. 11.



SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 301-307.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Beccari N.**, Le cellule dorsali o posteriori dei Ciclostomi. Ricerche nel Petromyzon marinus. (Con tav. III e IV e 1 fig.). — Pag. 308-323.

NOTIZIE. — Pag. 324.



## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.


## BIBLIOGRAFIA

*Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.*

### *B.* — PARTE SPECIALE

### II. Protozoi.

**Barabaschi** Paolo. — Dei protozoi intestinali della lumaca e una nuova petalomonas. — *Gazz. d. Osp. e d. Clin., An. 30, N. 84, pp. 881-882. Milano, 1909.*

**Bignotti** Gaetano. — Contributo alla conoscenza della fauna protistologica, del Senese. — *Boll. d. Naturalista, An. 29, N. 5-6, pp. 33-37. Siena, 1909.*

**Janicki** Costantino. — Contributo alla conoscenza di alcuni protozoi parassiti della Periplaneta orientalis. (Lophomonas blattarum (Stein), L. striata (Bütschly), Amœba blattae (Bütschly)). — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Clas. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 2, Fasc. 3, pp. 140-151. Roma, 1908.*

Gargano Claudio. — Dei protozoi parassiti. — *Giorn. int. d. sc. med., An. 31, Fasc. 16, pp. 735-754 e Fasc. 17, pp. 789-802. Napoli, 1909.*

Gargiulo Ant. — I Protisti nelle acque stagnanti dei dintorni di Lecce. — *Riv. ital. Sc. Nat., An. 28, N. 1-2, pp. 16-19; N. 2-3, pp. 24-30. (Continuaz. e fine). Siena, 1908.*

Negri A. — Osservazioni sui Sarcosporidi. Con tav. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic., Ser. 5, Clas. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 1, Fasc. 8, pp. 561-567, e Fasc. 10, pp. 666-677. Roma, 1908.*

Parisi Bruno. — Sulla composizione chimica dei bastoncini del Trichosphaerium Sieboldi, Schn. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 609, 3 pp. Torino, 1909.*

## III. Diciemidi, Ortonettidi, Trichoplax e altri Invertebrati d'incerto tipo

Neviani A. — Nuova specie di « Psammophyllum » Haeck. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 7-8, pp. 265-266. Roma, 1909.*

## VI. Vermi.

### 2. Platodi.

Bertolini Giulio. — Un caso di echinococcosi diffusa del bacino e del peritoneo parietale in un bue. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 121-125. Roma, 1909.*

Condorelli Francaviglia M. — Sul parassitismo dell'Anthocephalus reptans Wag. nel Brama Raji Schneid. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 7-8, pp. 207-222. Roma, 1909.*

Monticelli Fr. Sav. — Identificazione di una n. sp. del genere Encotyllabe (lintonii Montic.). — *Boll. Soc. Naturalisti Napoli, Anno 22, Vol. 22 (Serie 2, Vol. 2), 1908, pp. 86-88, con 3 figg. Napoli, 1909.*

Vacca Alfredo. — Elmintiasi da Dipylidium caninum (L.) in un bambino di 3 mesi di età. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 9-10, pp. 319-327. Roma, 1909.* — *Riv. Clin. Pediatr., Vol. 7, Fasc. 9, pp. 739-745. Firenze, 1909.*

### 10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi.

Bertolini Giulio. — Sull' Uncinaria radiata (Raill) e su di un Oesophagostoma (Molin) rinvenuti in bovini della campagna romana e della Sardegna. — *La Clinica Veter., Riv. Med.-chir. di Pol. San. e d'Igiene, Sez. pratica, An. 32, N. 12, pp. 177-180. Milano, 1909.* — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 117-120. Roma, 1909.*

Bocchia I. — Sulla presenza dell'Anchilostomiasi nella provincia di Parma, con carta top. — *Boll. Soc. Med. di Parma, S. 2, An. 2, Fasc. 7, pp. 176-187. Parma, 1909.*

Monti Achille. — La comparsa del Necator americanus (Stiles) in Provincia di Pavia. Pericoli di una nuova endemia. Con tav. — *Il Ramazzini, An. 3, Fasc. 6-7, pp. 448-454. Firenze, 1909.*

Monti Achille. — La comparsa del Necator americanus (Stiles) in provincia di Pavia. Pericoli di una nuova endemia. Diagnosi differenziale tra l'Anchilostoma del Dubini ed il Necator della Stiles. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 2, pp. 153-163, con tav. Pavia, 1909.*

**Noè** G. — Il ciclo evolutivo della Filaria Grassii, mihi. Con fig. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Class. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 1, Fasc. 5, pp. 282-293. Roma, 1908.*

**Siccardi** P. D. — Sulla distribuzione geografica dell'anchilostomiasi (da Ancylostoma duodenale e da Ancylostoma americanum) in Italia. — *Il Ramazzini, An. 3, Fasc. 6-7, p. 484. Firenze, 1909.*

**Siccardi** P. D. — Osservazioni parassitologiche sulle feci nell'anchilostomiasi (da Ancylostoma duodenale (Dub.) e da Ancylostoma americanum (Stiles). — *Il Ramazzini, An. 3, Fasc. 6-7, pp. 475-476. Firenze, 1909.*

### 14. Anellidi.

**Cognetti de Martiis** Luigi. — Diagnosi preliminari di due nuove Pheretima e di due nuovi Eudrilini. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 601, pp. 3. Torino, 1909.*

**Cognetti de Martiis** Luigi. — I lombrichi dell'Isola Christmas. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 602, 4 pp. Torino, 1909.*

**Cognetti de Martiis** Luigi. — Nota sulla drilofauna del Benadir. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 600, 3 pp. Torino, 1909.*

**Cognetti de Martiis** Luigi. — Un nuovo Dichogaster africano. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 599, 3 pp. con 2 fig. Torino, 1909.*

**Issel** Raffaele. — Un Enchitreide ad ampolla spermatecale unica (Fridericia gamotheca n. sp.). — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 7, An. 38, pp. 77-79. Modena, 1906.*

**Rosa** Daniele. — Descrizione dell'Allolobophora Cuginii. Nuova specie di Lombrico del Modenese. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 7, An. 38, pp. 138-139. Modena, 1906.*

**Rosa** Daniele. — L'Allolobophora minuscula, n. sp. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 7, An. 38, pp. 38-39. Modena, 1906.*

## VII. Artropodi.

### 5. Aracnidi.

**Berlese** A. — Acari nemici della Diaspis pentagona? — *Il Coltivatore, An. 55, N. 52, pp. 804-805. Casale Monferrato, 1909.*

### 6. Crostacei.

**Brian** Alessandro. — La presenza del Caligus rapax (Copepode parassita) nel Mediterraneo. — *Boll. d. Naturalista, An. 28, N. 11-12, pp. 96-98. Siena, 1908.*

### 8. Miriapodi.

**Depoli** Guido. — Analisi dei Miriapodi componenti la fauna fiumana. — *Riv. ital. Sc. Nat., An. 27, N. 9-10, pp. 85-93 (continuazione e fine) Siena, 1907.*

**Silvestri** F. — Descrizioni preliminari di varii Artropodi, specialmente di America. 3 Nuovi Chordeumoidea (Diplopoda). — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic. Class. Sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 18, Sem. 1, Fasc. 5, pp. 229-233. Roma, 1909.*

Silvestri F. — Descrizioni preliminari di varii Artropodi, specialmente d'America. 4. Nuovi Geophilomorpha (Chilopoda). 5. Nuovo genere di Henicopidae. (Chilopoda). — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic., Class. Sc. fis., mat. e nat., Ser. 5, Vol. 18, Sem. 1, Fasc. 6. pp. 267-271. Roma, 1909.*

Silvestri F. — Descrizione di un nuovo genere di Polydesmoidea (Diplopoda) del Messico. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 615, pp. 4, con 3 fig. Torino, 1909.*

### 9. Insetti o Esapodi.

#### *a*) Scritti generali o su più che uno degli ordini

Berlese Antonio. — Gli insetti, loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll'uomo. Con 1292 fig. e 10 tav. — *Milano, Soc. editrice libraria, 1909, Vol. 1, X-1004 pp.*

Campbell Carlo. — A proposito di una nota sui precursori nell'applicazione degli insetti carnivori a difesa delle piante coltivate. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 6, Fasc. 1, pp. 193-195. Firenze, 1909.*

Sandias Andrea. — Gli enzimi degli Insetti. — *Riv. Ital. Sc. Nat., An. 28, N. 5-6, pp. 49-55. Siena, 1908.*

#### *b*) Atterigoti o Tisanuri

Berlese Antonio. — Monografia dei Myrientomata. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 6, Fasc. 1, pp. 1-182, con 17 tav. e 14 fig. nel testo. Firenze, 1909.*

#### *c*) Architteri o Pseudoneurotteri e Mallofagi

Bentivoglio T. — Contribuzione allo studio dei Pseudoneurotteri del Mantovano. Libellulidi di Gazoldo degli Ippoliti e Canicossa. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 7, An. 28, pp. 64-76. Modena, 1906.*

Bentivoglio T. — Libellulidi di Reggio-Emilia. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 7, An. 38, pp. 80-83. Modena, 1906.*

Bentivoglio T. — Libellulidi della Provincia di Lucca. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 8, An. 39. pp. 81-90. Modena, 1907.*

#### *d*) Ortotteri.

Borelli Alfredo. — Materiali per la conoscenza della Fauna Eritrea. Forficole. — *Bull. della Soc. entomologica ital., Anno 40, (1908), trim. 1-2, pp. 3-9, Firenze, 1908.*

Borelli Alfredo. — Nuove forficole del Kashmir (India). — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 603, 4 pp. Torino, 1909.*

Borelli Alfredo. — Forficole nuove o poco note di Costa Rica. — *Boll. Musei Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 611, 22 pp. con 10 fig. Torino, 1909.*

Griffini Achille. — Intorno ad alcune Gryllacris del Musée Royal d'Histoire Naturelle e del Musée du Congo, di Bruxelles. — *Atti Soc. It. Sc. nat. e Museo civ. stor. nat. in Milano, Vol. 47, Fasc. 3, pp. 173-181. Pavia, 1909.*

Griffini Achille. — Sopra alcuni Grillacridi del genere Eremus (Brunner). —

*Atti Soc. It. Sc. nat. e Museo Civ. Stor. nat. in Milano, Vol. 47, Fasc. 1-2, pp. 1-9. Pavia, 1909.*

**Griffini** Achille. — Studii sui Grillacridi del Museo di Oxford. P. 1. Specie etiopiche, indo-malesi ed australiane. Con fig. — *Atti Soc. It. Sc. nat. e Museo Civ. St. nat. in Milano, Vol. 47, Fasc. 1, pp. 300-338. Pavia, 1909.*

**Griffini** Achille. — Sopra alcuni Grillacridi di varie collezioni. — *Boll. Musei zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 610, pp. 17, con 1 fig. Torino, 1909.*

**Griffini** Achille. — Di una varietà della Gryllacris laeta Walker e sopra un esemplare anomalo di questa. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24. N. 597, 14 pp. con 1 fig. Torino, 1909.*

**Griffini** Achille. — Le Gryllacris descritte da C. Stál. Revisione ed osservazioni critiche. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 48, Fasc. 1, pp. 70-80 e Fasc. 2, pp. 81-102. Milano 1909.*

**Griffini** Achille. — Sulla « Gryllacris rubinervosa » Serville con appunti sul genere « Dibelona » Brunner e sulle « Gryllacris » americane. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 6, Fasc. 1, pp. 183-192, con 1 fig. Firenze, 1909.*

### e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.

**Bonfigli** Bianca. — Ancora sul ciclo della Philloxera quercus Boyer. Nota prel. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Clas. sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 2, Fasc. 5, pp. 248-256. Roma, 1908.*

**Bonfigli** Bianca. — Ulteriori ricerche sulla Phylloxera quercus (Boyer). Nota prelim. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic., Class. Sc. fis., mat, e nat., Ser. 5, Vol. 18, Sem. 1, Fasc. 1, pp. 25-30. Roma, 1909.*

**Bonfigli** Bianca. — Nuove osservazioni sulla Phylloxera quercus Boyer. Nota prel. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic., Class. sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 18, Sem. 1, Fasc. 12, pp. 706-712. Roma, 1909.*

**Buffa** Pietro. — I Tisanotteri esotici esistenti nel Museo Civico di Storia naturale di Genova. — *Redia, Giorn. di Entom., Vol. 5, Fasc. 2, pp. 157-172, con 1 tav. Firenze, 1908.*

**Foà** Anna. — Intorno al ciclo evolutivo della fillossera del cerro. Nota prel. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Clas. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 2, Fasc. 8, pp. 391-395. Roma, 1908.*

**Foà** Anna e **Grandori** Remo. — Studii sulla fillossera della vite. Differenze tra la Fillossera gallicola e la Fillossera radicicola. Nota prelim. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Clas. sc. fis. mat. e nat., Vol. 17, Sem. 1, Fasc. 5, pp. 276-281. Roma, 1908.*

**Grandori** Remo. — Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite. Nota prel. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Clas. sc. fis. mat. e nat., Vol. 17, Sem. 2, Fasc. 8, pp. 396-403. Roma, 1908.*

**Grassi** B. — Ulteriori ricerche sui Fillosserini (Nota 15). — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic., Class. sc. fis., mat. e nat., Ser. 5, Vol. 18, Sem. 1, Fasc. 12, pp. 657-661. Roma, 1909.*

**Grassi** B. e **Foà** A. — Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite. Produzione delle galle da parte delle radicicole. Differenza tra le fillossere radicicole nelle varie stagioni dell'anno. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Clas. sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 1, Fasc. 12, pp. 753-760. Roma, 1908.*

**Grassi** B. e **Foà** A. — Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite (fino al 1° ottobre 1908). 1. Ancora a proposito delle galle prodotte dalle radicicole. 2.

Lunghezza del rostro nelle neonate. 3. Le punture delle fillossere. 4. Madri radicicole con caratteri ninfali. 5. Quattro sole mute per arrivare all'alata. 6. Differenziazione delle madri attere e delle alate. Nota prelim. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Class. sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 2, Fasc. 8, pp. 349-359. Roma, 1908.*

**Grassi** B. e **Foà** A. — Sulla classificazione delle Fillossere. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Class. sc. fis. mat. e nat., Vol. 17, Sem. 2, Fasc. 12, pp. 683-690. Roma, 1908.*

**Grassi** B. e **Foà** A. — Le nostre ultime ricerche sulla fillossera della vite (fino al sett. 1909). — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic., Class. Sc. fis., mat. e nat., Ser. 5, Vol. 18, Sem. 2, Fasc. 6, pp. 161-169. Roma, 1909.*

**Grassi** B. e **Grandori** R. — Ulteriori ricerche sulle fillossere gallicole della vite. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Class. sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 1, Fasc. 12, pp. 760-770. Roma, 1908.*

**Grassi** B. e **Grandori** R. — Ulteriori ricerche sulla fillossera gallicola della vite (Dalla fine di maggio alla metà di luglio 1908). — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Class. sc. fis. mat. e nat., Vol. 17, Sem. 2, Fasc. 3, pp. 99-106. Roma, 1908.*

**Guercio (Del)** G. — Contribuzione alla conoscenza dei Lacnidi italiani. Morfologia, sistematica, biologia generale e loro importanza economica. — *Redia, Giorn. di Entom., Vol. 5, Fasc. 2, pp. 173-359, con 12 tav. Firenze, 1908.*

**Picco** Leonello. — Contributo allo studio della fauna entomologica italiana. Elenco sistematico degli Emitteri finora raccolti nella Provincia di Roma. — *Bull. della Soc. entomologica italiana, An. 40 (1908), trimestre 1-2, pp. 10-105. Firenze, 1908.*

### *f)* Coleotteri e Strepsitteri.

**Beffa (Della)** G. — Note coleotterologiche. 1° L'Exochomus minutus Kraatz in Italia. 2° Specie e varietà nuove per l'Italia o pel Piemonte. 3° Descrizione di nuove varietà raccolte nei dintorni di Torino. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 612, 7 pp. Torino, 1909.*

**Depoli** Guido. — Materiale per un catalogo topografico dei Coleotteri della Liguria. Primo contributo. — *Riv. Ital. Sc. Nat., An. 29, N. 9-12, pp. 81-82. Siena, 1909.*

**Silvestri** F. — Notizie e descrizioni preliminari di insetti parassiti della Diaspis pentagona. 1. Chilocorus Kuwanae, sp. n. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic., Class. sc. fis., mat. e nat., Ser. 5. Vol. 18, Sem. 1, Fasc. 10, pp. 489-492. Roma, 1909.*

### *h)* Imenotteri.

**Berlese** A. — La diffusione della « Prospaltella Berlesei » How nell'Alta Italia. — *Boll. Soc. d. Agricoltori ital., An. 14, N. 23. Estratto di pp. 19, con fig. Roma, 1909.*

**Emery** Carlo. — Osservazioni ed esperimenti sulla formica amazzone. — *Rend. Sess. R. Acc. Scienze d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. Fis., N. S, Vol. 12, (1907-08), Fasc. 2-3, pp. 49-62. Bologna, 1908.*

**Lepri** Giuseppe. — Note imenotterologiche. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 9-10, pp. 331-339, con 1 tav. Roma, 1909.*

**Silvestri** F. — Notizie e descrizioni preliminari di insetti parassiti della Dia-

spis pentagona. 2. Archenomus orientalis sp. n., 3. Prospaltella diaspidicola sp. n. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic., Class. sc. fis., mat. e nat., Ser. 5, Vol. 18, Sem. 1, Fasc. 11, pp. 563-565. Roma, 1909.*

**Zavattari** Edoardo. — Sulle varietà, di cui una nuova, dell'Ammophila hirsuta Scopoli. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 596, 3 pp. Torino, 1909.*

**Zavattari** Edoardo. — Imenotteri del Kashmir. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat, comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 605, 6 pp. con fig. Torino, 1909.*

**Zavattari** Edoardo. — Descrizione di una nuova specie di Mutilla dell'Isola Riunione. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 613, 2 pp. Torino, 1909.*

#### *i)* Ditteri

**Ribaga** C. — Altri insetti nocivi della Diaspis pentagona. (Coprodiplosis targioniana n. sp.). — *Il Coltivatore, An. 55, N. 50, pp. 755-756. Casale Monferrato, 1909.*

#### *l)* Lepidotteri.

**Costantini** A. — Tre sere di caccia col lume all'alto appennino modenese. — *Boll. d. Naturalista, An. 29, N. 7-8, pp. 49-53. Siena, 1909.*

**Rostagno** Fortunato. — Sulla « Melanargia arge » Sulz., della campagna romana. Nota entomologica. — *Boll. della Soc. zool. ital., S. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 7-8, pp. 233-235. Roma, 1909.*

**Verity** Roger. — Elenco di Lepidotteri ropaloceri raccolti nell'Isola d' Elba. — *Bull. della Soc. entomologica italiana, Anno 40 (1908), trimestre 1-2, pp. 106-116. Firenze, 1908.*

## VIII. Echinodermi.

**Airaghi** Carlo. — Di alcuni echinidi miocenici del gruppo del M. Majella, con tav. — *Atti Soc. It. Sc. nat. e Museo Civ. stor. nat. in Milano, Vol 17. Fasc. 3, pp. 258-260. Pavia, 1909.*

**Stefanini** Giuseppe. — Echini fossili del miocene medio dell' Emilia. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic. Class. sc. fis., mat. e nat., Vol. 16, Sem. 2, Fasc. 8, pp. 538-541. Roma, 1907.*

## IX. Molluschi.

### 3. Gasteropodi (Prosobranchi, Eteropodi, Opistobranchi, Pteropodi Polmonati)

**Brusina** G. — L'alga Olivia ed il gasteropode Olivia. — *Riv. ital. Sc. Nat., An. 28, N. 3-4, pp. 30-35, N. 5-6, pp. 61-64, Siena, 1908.*

**Pollonera** Carlo. — Note malacologiche. IV. Sui Limacidi della Siria e della Palestina. V. Sull'Agriolimax panormitanus. VI. Sul genere Oopelta. VII. Due forme misconosciute di Zonites italiani. VIII. Una nuova Tacheocampylaea dell' Isola di Capraia. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 608, 19 pp. con 1 tav. Torino, 1909.*

# COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

## Le cellule dorsali o posteriori dei Ciclostomi. Ricerche nel Petromyzon marinus

Dott. NELLO BECCARI, aiuto

(Con Tav. III-IV ed una fig.)

È vietata la riproduzione.

Le cellule posteriori o dorsali hanno sempre richiamato l'attenzione di quanti si sono occupati del midollo spinale dei Ciclostomi per la loro singolare struttura e per la loro somiglianza con elementi ben conosciuti del midollo dell'*Amphyoxus* e dei pesci. Si ritiene infatti che esse possano essere omologate alle cellule gangliari mezzane di Rohde dell'*Amphyoxus*, e le ricerche dello Studnicka (22) e dell'Harrison (7) hanno ormai messo in chiaro che esiste una stretta analogia fra queste cellule dorsali dei Ciclostomi e le cellule dorsali o posteriori o giganti del midollo delle larve, ed in alcune specie anche degli adulti, di moltissimi pesci. Ond'è che oggi si possono se non altro riunire in un unico gruppo tutti quegli elementi che essendo stati studiati ed illustrati isolatamente da numerosi ricercatori presero, a seconda dell'autore che li descrisse, differenti nomi. Nel gruppo di cellule dorsali sono quindi comprese le cosiddette cellule di Reissner, le c. di Freud, le " Hinter- o Dorsalzellen „ dei Ciclostomi, le cellule di Rohon, le " Riesenzellen „, le cellule giganti o colossali, le " transient nerve cells „ (Beard) delle larve di pesci. Se però si ritiene sufficientemente dimostrato che le cellule dorsali dei pesci e quelle mezzane di Rohde dell'*Amphyoxus* mandino un loro prolungamento nelle radici posteriori, scarse sono le osservazioni che dimostrano questo fatto anche nei Ciclostomi, ed in un recente lavoro sul midollo dell'*Ammocoetes*, il Tretjakoff (23) ha di nuovo riacceso la questione, negando alle cellule dorsali dei Ciclostomi la proprietà di mandare una fibra nelle radici posteriori e ritenendole invece come cellule associative.

Dacchè il Kutschin (8), per il primo, notò che da quelle speciali cellule già descritte dal Müller (15) e dal Reissner (20) come cellule bipolari partiva un prolungamento che fuoriusciva per una radice posteriore, quasi tutti i ricercatori che dopo di lui hanno studiato il midollo dei Ciclostomi hanno ammesso l'esistenza nelle radici posteriori di fibre provenienti da cellule situate nell' interno del midollo. Tra le ricerche più complete sulle cellule dorsali dei Ciclostomi vanno anzitutto ricordate quelle del Freud (4, 5). Egli descrisse nel midollo di *Ammocoetes* (larve di *Petromyzon planeri*) una cellula il cui prolungamento usciva con le radici posteriori e la omologò alle cellule bipolari già descritte nei medesimi animali dal Müller e dal Reissner. Potè osservare che esisteva un rapporto fra il numero delle cellule dei gangli spinali e quello delle cellule posteriori che mandano il loro prolungamento nella radice corrispondente. Così, p. es., nella regione della coda, mentre si trovano poche cellule nei gangli, esistono per contro numerose cellule dorsali. Considerò le cellule dorsali dei Ciclostomi funzionalmente simili alle cellule dei gangli spinali. Pochi anni avanti anche il Langerhans (14) aveva notato nel *Petromyzon planeri* che il prolungamento di una cellula posteriore si portava verso una radice sensitiva; non lo aveva però potuto seguire fin proprio nella radice. Fatti simili ma isolati e frammentarii erano stati osservati dal Weliky (24), dall'Owsjanikow (17) e dal Kolmer (9).

Chi per primo dubitò delle ricerche del Freud fu l'Ahlborn(1) che ritenne le cellule descritte dal Freud non corrispondenti a quelle descritte dal Müller e mise in dubbio la fuoriuscita di un loro prolungamento per le radici posteriori. Il Tretjakoff (23), come ho detto, ha di nuovo ripreso la questione studiando il midollo di *Ammocoetes* e seguendo l'Ahlborn ritiene dubbia la fuoriuscita per le radici posteriori di fibre provenienti dalle cellule dorsali che considera invece come elementi commisurali.

Vien quindi fatto di domandarci: Le cellule dorsali dei Ciclostomi sono realmente sprovviste di un prolungamento che fuoriesce per le radici posteriori? Gli elementi veduti dal Freud, se non erano cellule dorsali, che cosa erano? Ed infine, se le cellule dorsali dei Ciclostomi non hanno rapporti con le radici posteriori e sono soltanto elementi commissurali, possono più ritenersi come elementi simili alle cellule posteriori delle larve dei pesci ed alle cellule mezzane di Rohde dello *Amphyoxus*?

Appunti tecnici. — Le difficoltà maggiori che erano state sempre

incontrate nello studio del sistema centrale dei Ciclostomi erano state di tecnica. Senonchè i nuovi metodi di indagine microscopica dei centri nervosi fecero sperare di potere analizzare con risultati piu completi anche il sistema nervoso dei Ciclostomi. Noi vediamo così il Retzius, il Kolmer, l'Owsjanikow ed il Tretjakoff accingersi allo studio del midollo di questi interessanti vertebrati usando il metodo al bleu di metilene, il metodo Golgi, quello del Cajal e quello del Bielschowsky. Il Retzius però se ottenne, da un lato, splendidi risultati col bleu di metilene nell'*Amphyoxus* (19), non fu altrettanto felice negli *Ammocoetes* (18) e le sue ricerche poco aggiunsero a quanto sapevasi sui centri nervosi dei Ciclostomi. Più felice fu il Kolmer (9), ma più ancora il Tretjakoff (23) che ha avuto il merito di illustrare finalmente con maggior dettaglio di quel che non fosse stato fatto sin qui il midollo di questi singolari vertebrati. Risulta dall'esame dei lavori ricordati che le cellule dorsali non sono mai state vedute in tutti i loro particolari perchè ne riesce difficile la colorazione. Esse non si colorano, o solo difficilmente, col bleu di metilene. Il Retzius le intravide ed il Kolmer si intrattiene su questa difficoltà a colorirsi delle cellule posteriori col bleu di metilene dandone una spiegazione poco convincente. Ebbe miglior risultato dalla colorazione con l'ematossilina ferrica e dal metodo Bielschowsky. L'Owsjanikow ed il Tretjakoff impiegarono felicemente il metodo Cajal.

Vedendo le figure riportate nei lavori citati, in quello dell'Owsjanikow ed in quello del Kolmer sono state riprodotte varie fotografie, si riceve l'impressione che la colorazione dei preparati esaminati dagli autori ricordati non sia mai avvenuta, riguardo alle cellule dorsali, con quella delicatezza necessaria per poterle studiare nei più minuti particolari. Di più le ricerche erano stato sempre fatte in *Ammocoetes*, le forme giovani di *Petromyzon*. Pensai allora che forse i fatti sopraccennati potessero dipendere, oltrechè da imperfezione di tecnica, forse anche dal non avere avuto a propria disposizione materiale adatto.

Ho cercato perciò di colorire col metodo del Cajal dei frammenti di midollo di individui adulti (50-60 cm. lunghi) di *Petromyzon marinus*. Per uno di quei capricci così comuni nell'impiego del nitrato di argento e che sfuggono per ora alle nostre indagini, nel midollo spinale degli adulti di *Petromyzon marinus*, fissando i pezzi in alcool ammoniacale e passandoli poi per 6-7 giorni in una soluzione di nitrato di argento al 2 % a 35° di colore, le cellule poste-

riori vengono colorite integralmente ed i preparati hanno l'aspetto di quelli nei quali la reazione è avvenuta secondo le dovute regole (elementi coloriti in marrone cupo, fondo giallo chiaro). Un fatto importante mi ha agevolato lo studio delle cellule posteriori. Nessun'altro elemento, all'infuori delle fibre del Müller e di altre fibre un po' più sottili, ha preso la intensità di colore delle cellule dorsali. Preparati ripetuti dopo un anno su nuovo materiale con le stesse modalità dell'anno precedente hanno dato tutti identico risultato.

Le cellule dorsali nel Petromyzon marinus adulto. — Come si presentano dunque le cellule dorsali nel *Petromyzon marinus* adulto?

Le cellule dorsali si trovano, come è noto, nella sostanza grigia del midollo spinale dei Ciclostomi ai lati del canale centrale dorsalmente e lateralmente ad esso (Tav. III-IV, fig. 1). Le cellule dorsali sono allineate su due file e si presentano distribuite uniformemente lungo tutto il midollo a discreta distanza le une dalle altre (Tav. III-IV, fig. 2). Non sono molto numerose ed in un tratto di midollo della lunghezza di 1 mm. se ne contano in media da 3-4.

Presentano, per quanto abbiano alcuni caratteri comuni e costanti che le fanno distinguere da tutte le altre cellule del midollo, una grande variabilità di volume e di forma. Ho dovuto perciò aggrupparle, per necessità di descrizione, in alcuni tipi principali, per quanto non esista una uniformità assoluta di tipo e si possano riscontrare le più svariate combinazioni fra un tipo e l'altro.

Il carattere più importante e comune a tutti i tipi (manca solo in alcune forme ed è possibile che ciò dipenda da imperfetta colorazione) è la presenza alla superficie del corpo cellulare di speciali prolungamenti. Per la descrizione di essi mi servirò di una grossa cellula bipolare nella quale queste parti sono venute molto bene colorite e si sono mantenute nella loro integrità. (Tav. III-IV, fig. 3). Il corpo della cellula appare come spinoso e dall'apice di ciascuna spina che si solleva a forma di cono partono dei prolungamenti sottili i quali dopo aver descritto un'ansa di varia lunghezza terminano in un'altra spina vicina. Da alcune spine si dipartono più di un prolungamento che terminano, ciascuno per loro conto, in altre spine circostanti. Le anse sono più lunghe e più numerose in corrispondenza dei due poli delle cellule. In alcune cellule però sono più numerose in corrispondenza di un polo e precisamente di quello dal quale si diparte il prolungamento centrale. Non è facile osservare frequentemente cellule con anse così complete. Molto spesso, essendo il filamento dell'ansa spezzato, sia per effetto del

taglio (una cellula è quasi sempre contenuta in due o tre sezioni consecutive per quanto queste fossero state eseguite di uno spessore considerevole), sia forse anche per non essere sempre avvenuta perfettamente la colorazione, le cellule appaiono provviste solo di spine, come se dal loro corpo si staccassero soltanto dei corti e singolari prolungamenti protoplasmatici.

Questi prolungamenti sono visibili distintamente anche nei preparati trattati con i comuni metodi di colorazione e non sfuggirono alla osservazione dei ricercatori sopraricordati. Ma non erano state mai viste le anse che sembra non si colorino completamente nè col metodo Golgi nè con quello al bleu di metilene, dimodochè era rimasto sino ad oggi oscuro il significato di quei corti prolungamenti che non potevano ritenersi comuni dendriti essendo evidente la natura bipolare delle cellule dorsali.

Le anse e le spine delle cellule dorsali ricordano invece molto da vicino formazioni analoghe descritte dal Levi (12) nelle cellule dei gangli cerebro-spinali di molti vertebrati, ma più specialmente a quelle delle cellule dei gangli spinali di *Lophius piscatorius*. Manca però un vero e proprio fenestramento.

Non è raro vedere attorno a molte cellule dorsali uno spazio chiaro indizio di una cavità. É difficile dire che cosa rappresenti questo spazio ed io sono inclinato a ritenerlo prodotto dall'azione dei reagenti impiegati nel fare i preparati. E' certo che in corrispondenza di moltissime cellule si può osservare questa cavità che è più ampia in vicinanza di un polo, in genere di quello che è provvisto di più prolungamenti ad ansa. Un tipo di cellule, le più piccole, quelle che ho chiamato fusiformi, sono sempre accolte entro una cavità che ne riproduce esattamente la forma essendo però un poco più ampia. Ora se la cavità è un prodotto artificiale, come lo farebbe supporre il fatto di vedere molte cellule di frammenti di midollo nei quali la colorazione è avvenuto meglio che in altri prive di questo spazio pericellulare, essa dipende certamente da un raggrinzamento che si è prodotto per effetto del nitrato di argento tanto nel corpo cellulare che nella sostanza nervosa circostante.

Credo di potere assolutamente escludere che le anse siano un prodotto artificiale dovuto all' azione dei reagenti. Anzitutto perchè nelle cellule nelle quali manca una cavità pericellulare e nelle quali quindi non può essere avvenuto un raggrinzamento altrochè minimo, le anse e le spine sono più complete e più numerose che nelle altre. Secondariamente perchè le stesse immagini, si

intende molto meno complete, appaiono anche nei preparati fissati in liquido di Zenker e coloriti con i comuni metodi di colorazione.

L'altro carattere comune a tutte le cellule e non meno importante del primo è la loro bipolarità.

Ora tenendo conto del comportamento dei due prolungamenti principali che si staccano dai due poli delle cellule è possibile distinguere nel midollo spinale di *Petromyzon marinus* adulto quattro tipi principali di cellule dorsali, e cioè:

1. Cellule bipolari nelle quali i due prolungamenti principali, almeno alla loro origine, hanno uno stesso calibro.

2. Cellule bipolari nelle quali il prolungamento periferico ha un calibro maggiore di quello centrale.

3. Cellule bipolari nelle quali invece è più grosso il prolungamento centrale.

4. Cellule con tendenza a divenire monopolari.

Cellule del 1° tipo. — Le cellule del primo tipo sono piuttosto numerose ed hanno le più svariate dimensioni. Appartengono infatti a questo tipo tanto le più grandi, quanto le piu piccole cellule dorsali. Le più grandi raggiungono un diametro di 70 μ e sono quelle che presentano più sviluppate le anse. (Tav. III-IV, fig. 3). In queste cellule le anse sono ugualmente numerose tanto in corrispondenza di un polo che dall'altro. Dai poli simmetricamenti opposti partono i due prolungamenti principali il cui diametro può raggiungere i 7-8 μ. I due prolungamenti percorrono, uno in un senso ed uno in un altro, lunghi tratti di midollo, ne ho potuti seguire alcuni, (ritengo che fossero prolungamenti centrali) anche per tratti di 4-5 mm. di lunghezza. La caratteristica di queste fibre è di essere quasi sempre ondulate alla superficie (fatto forse dovuto alla azione dei reagenti) e di essere prive, come tutte le fibre delle cellule dorsali, di uno spazio periassiale, che esiste attorno a tutte le fibre di una certa grossezza e sul quale ancora si discute non essendo stata ancora ben chiarita la sua natura.

Le fibre delle cellule di questo tipo decorrone come quelle delle altre cellule nei cordoni posteriori al limite fra sostanza bianca e sostanza grigia, al di sopra della zona occupata dal corpo delle cellule dorsali, a livello del punto di emergenza delle radici posteriori. Non ho mai osservato lungo il decorso di queste fibre delle collaterali.

Non ho mai visto una cellula di questo tipo con un prolungamento periferico completo seguibile fino all'emergenza di una radice. Per analogia però con gli altri tipi che verranno fra breve

descritti e per avere osservato in corrispondenza del punto di emergenza di una radice posteriore più di una fibra grossa coi caratteri di fibre appartenenti alle cellule dorsali di questo 1° tipo, (fig. 5) avendo anche potuto poi seguire queste fibre per un discreto tratto nell' interno del midollo nella zona occupata dalle fibre delle cellule posteriori, io ritengo che anche le grosse cellule bipolari a prolungamenti uguali si comportino come gli altri tipi di cellule dorsali e che una loro fibra, dopo aver percorso un tratto più o meno lungo di midollo, si renda emergente per una radice posteriore. Le cellule del 1° tipo sono quindi fra le cellule dorsali quelle che si trovano a maggior distanza dalla radice per la quale fuoriesce il loro prolungamento periferico che per questo fatto sarà di una considerevole lunghezza. Si deve appunto a questa lunghezza la difficoltà di osservare in una sola sezione uno di questi prolungamenti completi, come invece è stato possibile per cellule situate in maggior vicinanza della loro corrispondente radice.

Non mi è stato possibile, tanto per questo come per gli altri tipi, rintracciare l' ultimo destino del prolungamento centrale.

Le altre cellule appartenenti a questo tipo sono, come è stato detto, molto più piccole (Tav. III-IV, fig. 4, A); misurano da 25-30 $\mu$. di diametro. Sono fusiformi e mancano di qualunque sorta di prolungamenti secondarii. Si trovano disseminate in numero non molto scarso lungo tutto il midollo.

Cellule del 2° tipo. — (Tav. III-IV, fig. 5, 6 e 4 B, G). Le cellule del 2° tipo sono forse le più interessanti perchè è per virtù di esse che è possibile dimostrare rigorosamente il comportamento del prolungamento periferico delle cellule dorsali. Sono cellule di grandezza intermedia fra le grosse e le piccole cellule del 1° tipo. Hanno la forma di una clava; dall' apice della clava si parte la fibra più grossa che fuoriesce per una radice posteriore; dalla base si stacca il prolungamento centrale che ha un calibro più sottile dell' altro e che, come tutti i cilindrassi, non presenta una base d'impianto conica ma si stacca bruscamente dal corpo cellulare. Le spine e le anse sono più numerose alla base delle cellule dove esiste quasi sempre più marcata quella cavità sul significato della quale ho già trattato più sopra. Si possono vedere cellule di questo tipo, che forse si sono colorite con maggior precisione, nelle quali esistono anse anche in vicinanza del punto in cui si origina il prolungamento periferico (fig. 4, B).

Ho veduto, e più di una volta, in sezioni sagittali leggermente oblique, che il prolungamento più grosso di queste cellule fuoriesce

dal midollo per una radice dorsale (fig. 5 e 6). Il corpo cellulare può trovarsi in immediata vicinanza della radice per la quale esce il suo prolungamento periferico, oppure ad una certa distanza. É naturale che quanto più sarà distante il corpo cellulare dalla radice corrispondente, tanto più difficile riescirà sorprendere in una sola sezione delle immagini come quelle riprodotte nelle fig. 5 e 6.

Cellule del 3° tipo. — Le cellule del 3° tipo sono rare. Sono di grandezza media; il loro corpo cellulare ed il modo con cui si staccano da esso i due prolungamenti principali fanno assomigliare queste cellule a quelle del primo tipo. Uno dei prolungamenti però, poco dopo la sua origine, gradualmente si assottiglia e piegando quasi ad angolo retto in senso dorsale va verso una radice posteriore e per essa si fa emergente dal midollo. L' altro, il centrale, grosso ed ondulato come quelli delle cellule del 1° tipo, si comporta come quelli decorrendo, privo di guaina, alla base dei cordoni dorsali.

Cellule del 4° tipo. — (Tav. III-IV, fig. 4, C, D, E). Ho riunito infine in un ultimo gruppo cellule di svariata forma che per il comportamento dei prolungamenti principali si avvicinano a quelle del 1° tipo ma che presentano una spiccata tendenza a divenire unipolari.

Radici dorsali. — É difficile, mentre sembrerebbe a priori della massima semplicità, cogliere in sezioni tanto traverse che sagittali del midollo del *Petromyzon* adulto una radice posteriore nel punto della sua emergenza per potere esaminare le fibre di cui essa risulta costituita. É nota la piccolezza delle radici dei nervi spinali nel midollo dei Ciclostomi. Il Freud ricorrendo a speciali artifizii e con molta pazienza potè contare le fibre in quasi 100 radici e vide che in media per ogni radice posteriore esistono da 30-50 fibre sottili e da 2-12 fibre grosse che egli giustamente considera prolungamenti periferici di cellule dorsali. Per quanto, come ho detto, io abbia potuto osservare in un numero limitato di casi l' emergenza di radici posteriori, le poche osservazioni da me fatte confermano pienamente le osservazioni del Freud.

Ho in un caso veduto distintamente fibre grosse e fibre sottili penetrare in una radice posteriore. (Tav. III-IV, fig. 7). In una sezione trasversa ho contato in corrispondenza di una radice posteriore 7 fibre grosse tutte aggruppate. In sezioni sagittali leggermente oblique è più facile che in quelle trasverse incontrare delle radici posteriori nel loro punto di emergenza. Ho anche in queste veduto fibre sottili e fibre grosse. Nei casi figurati ed in altre 3 o 4 ho veduto con certezza il rapporto delle fibre più gros-

se con le cellule dorsali. Si vede spesso ad una radice arrivare. fibre da regioni situate cranialmente e caudalmente alla radice stessa

Come ho già detto non ho mai notato ramificazione nè collaterali. Solo in una sezione trasversa ho visto una fibra che apparentemente staccandosi da una fibra di media grandezza situata nella zona occupata dalle fibre delle cellule dorsali, si porta verso la linea mediana e, giunta in corrispondenza di essa, contornando i cordoni posteriori piega in senso dorsale ponendosi nel *septum posterius* ed arrivando fino in grande vicinanza della superficie dorsale del midollo. In altre tre e quattro sezioni ho potuto osservare, sebbene più frammentate, fibre simili a quelle ricordate.

Le cellule dorsali nelle larve. — A completare lo studio delle cellule dorsali nel *Petromyzon marinus* ne ho studiato anche le larve.

Ho trattato col nitrato di argento larve di 20, 22, 60, 100 mm. di lunghezza, ma il risultato non è stato in tutte così soddisfacente come nell'adulto. Del resto gli stadii nei quali ho avuto miglior risultato sono quelli più giovani e quindi per me più interessanti. In genere, sebbene molte fibre, e specialmente quelle di Müller, siano venute ben colorite, le cellule dorsali invece sono pallide e tutta la sostanza grigia del midollo si presenta alterata, come se i differenti elementi fossero fra loro agglutinati. Sarebbe perciò molto azzardato il basarci unicamente su questi preparati per asserire alcunchè di concreto. Non è improbabile che le cellule doppie o riunite fra loro da ponti protoplasmatici riprodotte fotograficamente dal Kolmer non siano altro che artefatti dovuti appunto alle circostanze sopraccennate.

Non perdendo quindi di mira tali considerazioni, vediamo di studiare quei preparati nei quali una certa pratica in questo genere di ricerche mi autorizza a ritenere avvenuta abbastanza bene la colorazione. Come ho detto i preparati migliori sono quelli di larve di 20-22 mm. di lunghezza.

In sezioni trasverse si vede intanto che il midollo è di forma molto meno appiattita che nell'adulto. Si riconoscono bene le radici. Però già in questi stadii esse hanno una forte inclinazione tantochè è difficile colpire fibre delle radici posteriori che percorrano in una sola sezione un discreto tratto di midollo da render possibile lo tstudio del loro destino intramidollare. Solo in una larva di 20 mm. in cui il taglio delle sezioni fu fatto in senso trasversale ma obliquo dall'alto al basso e dali'indietro all'avanti, ho potuto vedere in cor-

rispondenza di 4 o 5 radici posteriori il comportamento delle loro fibre. E queste mie osservazioni nelle larve confermano pienamente quelle del Freud e le altre mie sul midollo degli adulti. Esistono anche in queste larve fibre più grosse e fibre più sottili. In tre casi ho veduto provenire una fibra grossa da una cellula dorsale.

In un quarto (Tav. III-IV fig. 8) sono state colpite contemporaneamente due fibre che provengono una da una cellula situata cranialmente ed una da un altra cellula situata caudalmente alla radice posteriore. E' così confermato quello che già avevo visto nell'adulto, che cioè verso una stessa radice convengono fibre provenienti da cellule situate cranialmente e caudalmente alla radice. La fig. 8 farebbe supporre nelle larve un certo aggruppamento delle cellule dorsali in corrispondenza delle radici. Ciò in realtà non è come lo dimostrano le sezioni sagittali e ventrali. E nel caso figurato l'aggruppamento dipende dalla obliquità della sezione.

Le cellule dorsali si trovano, nelle larve, in grande vicinanza della linea mediana dorsalmente al canale centrale, allineate su due file vicinissime fra loro. In sezioni sagittali e frontali si vede appunto che esse sono abbastanza regolarmente allineate a brevissima distanza fra loro. Le cellule in queste giovani larve misurano solo 9-10 $\mu$. Ma hanno già rispetto agli altri elementi del midollo una grossezza considerevole. Hanno prevalentemente forma tondeggiante con contorni regolari e si presentano bipolari. (Tav. fig. III-IV 9).

Studnicka ha visto cellule dorsali già differenziate in larve di soli 10 mm. di lunghezza.

In larve più avanzate nello sviluppo esse hanno cambiato poco di posizione; non mi è possibile però in questi stadii dire alcunché di preciso sulla loro struttura per quella specie di agglutinamento del quale è già stata tenuta parola. Parrebbe che esistessero già delle spine e quindi forse anche delle anse, e le descrizioni dell'Owsjanikow, del Kolmer e del Tretjakoff lo farebbe supporre.

Mi pare ovvio che le cellule descritte dal Freud in *Ammocoetes* non siano altro che cellule dorsali. E' naturale che le cellule del Freud si trovino più vicine alla linea mediana di quelle descritto da Reissner e dal Müller perchè il primo le studiò nelle larve e molto probabilmente gli altri due negli adulti. Anche l'altra obiezione che la cellula descritta da Freud non sia una cellula dorsale perchè non ha la forma di quelle descritte dal Reissner cade se si pensa che non esiste una forma unica, tipica, costante di cellule dorsali. Si capisce come la cellula figurata e descritta

dal Freud sia una di quelle che si trovano in vicinanza della radice nella quale mandano il proprio prolungamento, cellule che per i rapporti della loro fibra periferica con la radice hanno appunto forma differente da quelle che sono situate a maggior distanza dalla radice stessa e che hanno una tipica forma bipolare.

Non ho veduto nel *P. marinus* quelle cellule che, secondo Freud, si troverebbero nel *P. planeri* lungo il decorso delle radici e sulla superficie dorsale del midollo. E' possibile che esistano differenze fra specie e specie e che questi elementi manchino in quella da me studiata. Sarebbe interessante rivederle perchè esse rappresenterebbero forme di passaggio fre le cellule dorsali e le cellule dei gangli spinali.

Riassunto e considerazioni generali. — Riordiniamo un po' e cerchiamo di collegare fra loro le ricerche sopra esposte.

Nelle giovani larve di *P. marinus* compaiono dunque nella regione dorsale del midollo, profondamente in vicinanza del canale centrale, delle cellule bipolari a contorno regolare allineate su due file per tutta la lunghezza del midollo. Uno dei loro prolungamenti, il periferico, si porta verso la radice posteriore più vicina, l'altro, il centrale, prosegue parallelamente alle fibre dei cordoni posteriori e ne è ancora ignoto il destino. Sono cellule che si comportano alla stregua delle cellule dorsali delle larve dei pesci: ne differiscono solo per trovarsi situate nelle regioni profonde del midollo anzichè alla sua superficie. Nell'adulto questi elementi che sono rimasti gli stessi per numero crescono di volume e vanno incontro a svariate modificazioni cosicchè ne resulta una considerevole varietà di forme: dal corpo cellulare si sviluppano speciali prolungamenti ad ansa; i prolungamenti principali possono essere di calibro eguale e percorrere tutti e due un discreto tratto di midollo; può essere più grosso il prolungamento periferico o viceversa può essere più grosso il centrale. Il prolungamento periferico può essere corto per essere la cellula dalla quale esso si stacca in vicinanza della radice corrispondente, può essere lungo trovandosi la rispettiva cellula a differenza distanza tanto cranialmente, che caudalmente dalla radice per la quale fuoriesce la fibra.

Le cellule dorsali dei Ciclostomi mandano dunque una loro fibra nelle radici posteriori, e per trovarsi le cellule a varia distanza dalla radice nella quale mandano i loro prolungamenti, questi ultimi saranno di varia lunghezza e decorreranno, prima di farsi emergenti, per un certo tratto del midollo parallelamente alle fibre dei

cordoni posteriori. Si ripete quindi per le cellule dorsali la disposizione illustrata recentemente dal Tretjakoff per le cellule motrici delle radici anteriori. È stato appunto veduto da questo autore che le fibre delle radici anteriori, le quali nei Ciclostomi non erano mai state con certezza seguite fino alla cellula di origine e se ne intuiva solo il rapporto per analogia con quanto sapevasi sugli altri vertebrati, una volta arrivate nell'interno del midollo decorrono per un certo tratto in senso longitudinale prima di raggiungere la propria cellula di origine.

Come mai però le cellule dorsali nell'adulto si trovano a sì grande distanza dalla radice per la quale fuoriesce la loro fibra centrale?

Io credo che questo fatto possa in parte essere spiegato tenendo conto dello sviluppo del midollo. (Fig. A). Già negli stadii larvali molto giovani esistono differenziate le cellule dorsali. Data questa loro precoce differenziazione è anzi logico supporre che esse siano fra i primi elementi del midollo che hanno una funzione ben specializzata e che, principalmente nella vita larvale, esse abbiano una capitale importanza nell'esplicazione della funzione delle radici posteriori. Ora, nelle larve, queste cellule, per la relativa piccolezza del

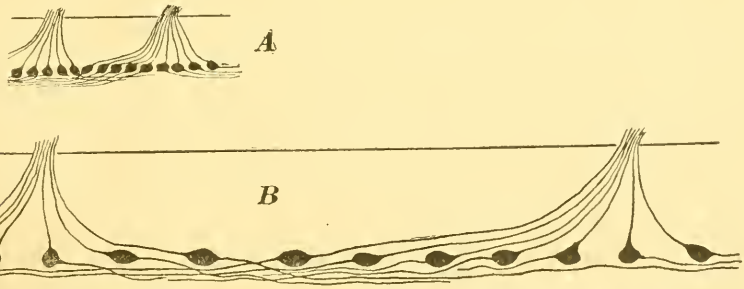



Fig. A. — Schema per dimostrare il comportamento ed i rapporti delle cellule dorsali dei Ciclostomi in una larva (A) e nell'adulto (B). Nelle radici posteriori sono solo rappresentate le fibre delle cellule dorsali.

midollo, per la brevità dei tratti di midollo compresi fra radice e radice e per la considerevole grossezza delle cellule stesse, vengono a trovarsi molto ravvicinate fra loro e sono ad una relativamente breve distanza dalla radice per la quale fuoriesce la loro fibra periferica. Mano mano che l'animale cresce, tanto il numero delle radici quanto, verosimilmente, quello delle cellule dorsali resta invariato, ma si allunga e cresce invece l'intero midollo (fig. A.). Così nell'adulto che ha rispetto alle larve forme gigantesche, mentre avremo

un midollo rispetto a quello larvale enorme troveremo invece piccolissime radici poste a grande distanza l'una dall'altra ed un numero apparentemente ridotto di cellule dorsali disseminate pure a considerevole distanza le une dalle altre lungo tutto il midollo. Si sarebbe potuto supporre che le cellule dorsali con l'allungamento del midollo avessero dovuto aggrupparsi attorno alla radice per la quale fuoriescono le loro fibre. Ma se si pensa invece che i rapporti fra il corpo cellulare ed il tessuto che gli sta intorno non possono avere risentito alcun cambiamento durante lo sviluppo dell'animale, si capisce anche come necessariamente ogni cellula debba essere rimasta costretta nella sua primitiva posizione e come, in conseguenza, la sua fibra periferica, per mantenersi in rapporto con la radice per la quale fuoriesce, abbia dovuto in vario grado allungarsi. Per questo, solo le cellule dorsali che saranno rimaste in vicinanza della emergenza della radice corrispondente avranno una corta fibra periferica e saranno fra le cellule dorsali quelle più facilmente accessibili alla nostra osservazione, le altre avranno una fibra periferica tanto più lunga quanto maggiore sarà la distanza del corpo cellulare dalla corrispondente radice.

Per tutto quello che è stato esposto è lecito ammettere, a me sembra, che le cellule dorsali dei Ciclostomi siano elementi simili alle cellule dei gangli spinali e che la loro funzione sia quindi sensitiva.

Considerando le cose da questo punto di vista, ammettendo cioè che le fibre periferiche delle cellule dorsali abbiano una conduzione centripeta è logico ammettere che le loro terminazioni periferiche si distribuiscano alla cute, come la massima parte degli elementi sensitivi. Noi possiamo perciò, anche per le cellule dorsali, ripetere quanto ha detto il Levi riguardo alle cellule dei gangli. La superficie somatica di un *Petromyzon* adulto rispetto a quella di una piccola larva è enorme. Ora, restando invariato il numero degli elementi che presiedono alla innervazione cutanea, si capisce come il campo di distribuzione di essi debba essere nell'adulto molto più esteso che nelle larve. L'aumento progressivo del volume delle cellule e la comparsa di speciali espansioni sono l'effetto di questo graduale aumento funzianale delle cellule, aumento dovuto al continuo ampliarsi della superficie di distribuzione. Anche nelle cellule dorsali quindi, come in quelle dei gangli " la maggior complessità nella configurazione della cellula può interpretarsi come l'espressione anatomica di una grande tensione funzionale „.

Cellule del midollo spinale che mandano una loro fibra nelle radici posteriori sono state descritte anche in Vertebrati superiori. Sono note le cosiddette fibre di Lenhossèk vedute negli embrioni di pollo da Lenhossèk (13), Cajal (3), Martin (16), e Van Gehuchten (6), nei Chelonii dal Banchi (2).

Si pensò in passato ad una analogia tra fibre centrifughe delle radici posteriori dei Vertebrati superiori e quelle apparentemente simili dei Ciclostomi. Da questa analogia nacque forse la confusione che regna tuttora sul valore funzionale di questi elementi. Ond' è che qualcuno considerò motrici le cellule dorsali dei Ciclostomi, e tutt'oggi si discute, principalmente dai fisiologi, se le fibre di Lenhossék siano fibre motrici e se nelle radici posteriori esistano realmente fibre efferenti.

Io credo che le cellule dorsali dei Ciclostomi e quelle delle larve degli Ittiopsidi non abbiano nulla a che fare con le fibre di Lenhossék (fibre efferenti delle radici posteriori, cellule motrici posteriori). Le cellule dorsali debbono ritenersi, con tutta probabilità, cellule sensitive il cui corpo non ha emigrato dai centri come si ritiene che avvenga per le cellule dei gangli. Quelle di Lenhossék, sia per la forma del corpo cellulare, sia per l'aspetto della loro fibra che si porta verso la radice, hanno tutti i caratteri invece di cellule motrici, od almeno di cellule le cui fibre che penetrano nelle radici posteriori sono dotate di una conduzione centrifuga. Fibre a conduzione centrifuga, secondo molti fisiologi (11), esisterebbero certamente nelle radici posteriori dei Vertebrati più alti.

Concludendo:

Le cellule dorsali del *Petromyzon marinus* sono elementi bipolari ed una loro fibra fuoriesce per le radici posteriori.

Le cellule descritte dal Freud erano vere e proprie cellule dorsali.

Le cellule dorsali dei Ciclostomi possono ritenersi simili alle cellule dorsali degli Ittiopsidi, e come queste hanno, con molta probabilità, un significato funzionale analogo a quello degli elementi dei gangli spinali.

## Spiegazione della Tavola XII-IV.

Le figure sono tolte da preparati eseguiti col metodo Cajal al nitrato di argento in adulti e larve di *Petromyzon marinus*.

### *Indicazioni comuni a tutte le figure*

*cc.* — canale centrale del midollo.
*cd.* — cellule dorsali.
*cd2* — cellule dorsali del secondo tipo.
*cp.* — cordoni posteriori.
*fcd.* — fibre delle cellule dorsali.
*fg.* — fibre grosse delle radici posteriori.
*fM.* — fibre di Müller.
*fs.* — fibre sottili delle radici posteriori.
*pc.* — prolungamento centrale.
*pp.* — prolungamento periferico.
*rp.* — radice posteriore.

Fig. 1. — Sezione trasversa del midollo spinale di adulto. Ingr. 60 D.

Fig. 2. — Sezione ventrale del midollo spinale di adulto. Ingr. 50 D.

Fig. 3. — Una cellula dorsale del 1° tipo.
Da una sezione ventrale del midollo spinale di adulto. Ingr. 500 D.

Fig. 4. — Varii altri tipi di cellule dorsali di adulto. Ingr. 200 D.
*A.* — Piccola cellula fusiforme del 1° tipo.
*B.* — Cellula del 2° tipo.
*C. D. E.* — Varie forme del 4° tipo.
*F.* — Cellula del 3° tipo.
*G.* — Altra forma del 2° tipo.

Fig. 5. — Cellula dorsale del 2° tipo e suo rapporto con una radice posteriore.
Da una sezione sagittale obliqua del midollo spinale di adulto. Ingr. 200 D.

Fig. 6. — Altra cellula del 2° tipo situata a maggior distanza dalla radice nella quale manda il suo prolungamento periferico.
Da una sezione sagittale obliqua del midollo spinale di adulto. Ingr. 120 D.

Fig. 7. — Una radice posteriore.
Da una sezione trasversa del midollo spinale di adulto. Ingr. 200 D.

Fig. 8. — Radice posteriore di una larva di 20 mm. di lunghezza.
Da una sezione trasversa obliqua. Ingr. 250 D.

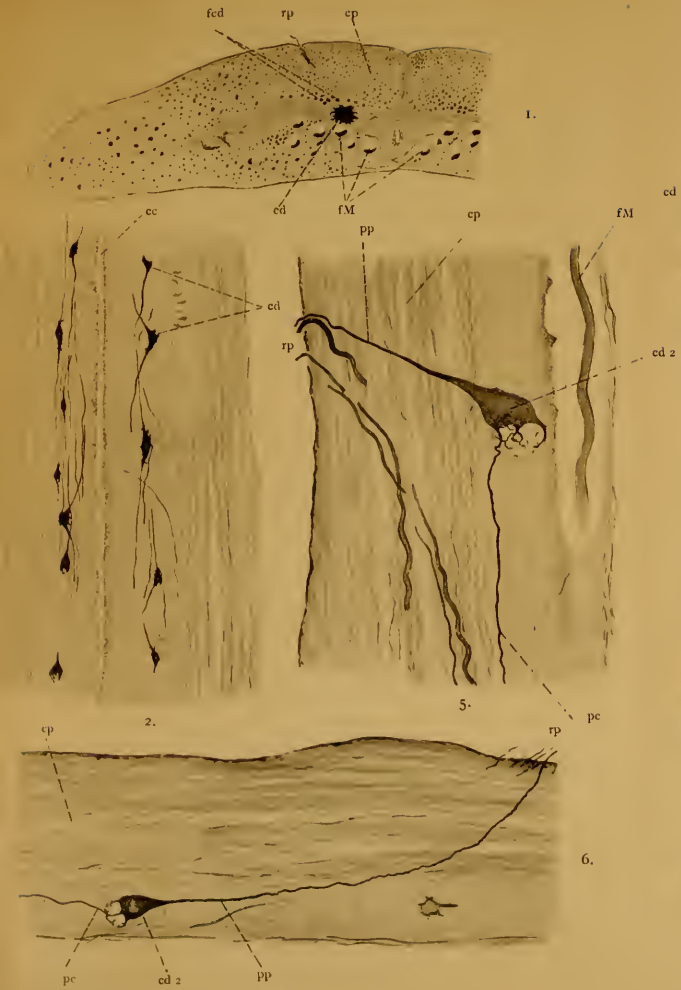
Fig. 9. — Una cellula posteriore di una larva di 22 mm. di lunghezza.
Da una sezione sagittale. Ingr. 250 D.

## Bibliografia

Sono qui riportati soltanto i lavori che riguardano strettamente l'argomento.

Per una Bibliografia più completa sul sistema nervoso dei Ciclostomi rimandiamo alla monografia dello Sterzi sul sistema nervoso centrale dei vertebrati, vol. 1, Ciclostomi, Padova, 1907; ed ai lavori più recenti del Tretjakoff sul sistema nervoso di Ammocoetes uno riguardante il midollo e qui sotto riportato, l'altro sull'encefalo comparso nel medesimo periodico, Bd. 74, H. 3, 1909.

1. Ahlborn, Fr. — Untersuchungen über das Gehirn der Petromyzonten. — *Zeitsch. f. Wiss. Zool., Bd. 39, 1883.*
2. Banchi, Arturo. — La minuta struttura della midolla spinale dei Chelonii (Emys aeuropaea). — *Arch. ital. Anat. e Embr., Vol. 2, pp. 291-307. Firenze, 1903.*
3. Cajal, S. Ramon. — À quelle époque apparaissent les expansions des cellules nerveuses de la möelle épinière du poulet? — *Anat. Anz., Bd. 5, pp. 609-613. Jena, 1890.*




N. Beccari dis.

Firenze - Istituto Micrografico Italiano.

4. Freud, Sigmund. — Ueber den Ursprung der hinteren Nervenwurzeln im Rückenmark von Ammocoetes (Petromyzon Planeri). — *Sitzber. d. Math.-Naturw. Classe d. Kais. Akad. d. Wissenschaften, Bd. 75, Abth. 3, pp. 15-27. Wien, 1877.*
5. Id. — Ueber Spinalganglien und Rückenmark des Petromyzon. — *Sitzungsber d. math.-naturwiss. Klasse d. Kais. Akad. d. Wiss., Bd. 78, Abth. 3, pp. 81-167. Wien, 1879.*
6. Gehuchten (van) A. — Les éléments nerveux moteurs des racines postérieurs. — *Anat. Anz., Bd. 8, pp. 215-223. Jena, 1893.*
7. Harrison, Ross Granville. — Ueber die Histogenese des peripheren Nervensytems bei Salmo Salar. — *Arch. f. mikr. Anat. u. Entw., Bd. 57, pp. 354-444. Bonn, 1901.*
8. Kutschin. — Ueber den Bau des Rückenmarks des Neunauges. — *Inaug. Diss., Kasan, 1863. (Rec. in Arch. f. mikr. Anat., Bd. 2. 1866).*
9. Kolmer, Walter. — Zur Kenntniss des Rückenmarks von Ammocoetes. — *Anat. Hefte, 1 Abth., H. 88 (Bd. 29, H. 2), pp. 163-214. Wiesbaden, 1905.*
10. Kalberlah, Fr. — Ueber das Rückenmark der Plagiostomen. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Zentralnervensystems. — *Zeitsch. f. Naturw., Bd. 73. 1900.*
11. Luciani Luigi. — Fisiologia dell'uomo, 2ª Ediz. — *Pag. 324. Milano, 1905.*
12. Levi Giuseppe. — I gangli cerebrospinali. Studi di Istologia comparata e di Istogenesi. — *Arch. ital. Anat. ed Embr., Vol. 7, Supplemento, pp. VIII-393. Firenze, 1908.*
13. Lenhossèk (von) Mich. — Ueber Nervenfasern in hinteren Wurzeln welche aus dem Vorderhorn entspringen. — *Anat. Anz., Bd. 5, pp. 360-362. Jena, 1890.*
14. Langerhans. — Untersuchungen über Petromyzon Planeri. — *Freiburg, 1873 e Ber. über die Verhand. d. Naturforsch. Gessell. in Freiburg, Bd. 6, 1876.*
15. Müller, Johannes. — Vergleichende Neurologie der Myxinoiden. — *Abhand. d. Berliner Akad. 1838.*
16. Martin. — Contribution à l'étude de la structure interne de la möelle épinière chez le poulet et chez la truite. — *La Cellule, 1895.*
17. Owsjanikow, Ph. — Das Rückenmark und das verlängerte Mark des Neunauges. — *Mém. Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg, Classe phys.-Mat., Vol. 14, N. 4, pp. 32. St. Petersbourg, 1903.*
18. Retzius, Gustaf. — Zur Kenntniss des centralen Nervensystems von Myxine glutinosa. — *Biol. Untersuch. Neue Folge, Bd. 2, pp. 47-53. Stockholm, 1891.*
19. Id. — Zur Kenntniss des centralen Nervensystems von Amphioxus lanceolatus. *Biol. Untersuch. Neue Folge, Bd. 2, pp. 29-46. Stockholm, 1891.*
20. Reissner E. — Beiträge zur Kenntniss von Bau des Rückenmarks von Petromyzon fluviatilis. L. — *Arch. f. Anat. Physiol. u. Wissensch. Medicin, 1860.*
21. Stilling. — Neue Untersuchungen über den Bau des Rückenmarks. — *Kassel, 1857-59.*
22. Studnicka, I. K. — Ein Beitrag zur vergleichenden Histologie und Histogenese des Rückenmarks. (Ueber die sogenannten Hinterzellen des Rückenmarks). — *Sitzungsber. d. Böhm. Gesell. d. Wissensch., math.-nat. Klasse, Jahrg. 1895 (Druckjahr, 1896).*
23. Tretjakoff, D. — Das Nervensystem von Ammocoetes. I. Das Rückenmark. — *Arch. f. Mikr. Anat. u. Entwick., Bd. 73, H. 3, pp. 607-680. Bonn, 1909.*
24. Weliky, Wl. — Intorno alla strutttura della midolla spinale della Lampreda (in Russo). — *Lavori della Soc. dei Naturalisti di S. Pietroburgo, T. 5 e 6, 1874 e 75.*

# NOTIZIE

*Congresso.* — A Graz (Austria) avrà luogo dal 15 al 20 Agosto di quest'anno l'VIII Congresso Zoologico Internazionale. Coloro che desiderano informazioni possono ottenerle scrivendo al seguente indirizzo: Präsidium des VIII. Intern. Zoologenkongresses Universitätsplatz 2 — Graz, Österreich.

*Onoranze ad Antonio Dohrn.* — Un Comitato si è costituito in Napoli per promuovere una pubblica sottoscrizione all'oggetto di innalzare un busto ad A. Dohrn nella stazione Zoologica di Napoli. — A cura dello stesso Comitato, auspici il Municipio e la Università di Napoli, fu tenuta il 5 Dicembre u. s. in quella Città una solenne commemorazione dell'illustre estinto. Fu oratore il Prof. F. S. Monticelli.

*Premi.* — L'Istituto Lombardo di Scienze e lettere ha conferito il premio Fossati per l'anno 1909 al Prof. Giuseppe Sterzi per la sua opera sul sistema nervoso centrale dei vertebrati.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

# Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XX Anno Firenze, Decembre 1909. N. 12.

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 325-334.

Comunicazioni originali: **Di Colo F.**, Contributo alla conoscenza delle glandole del condotto uditivo esterno negli Uccelli. (Con 2 figure). — **Mannu A.**, Un caso di varietà addominale ascendente del colon pelvico. (Con 1 figura) — Pag. 335-347.

Necrologio: Enrico H. Giglioli. — Pag. 348.

## Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

## BIBLIOGRAFIA

*Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.*

### XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

**Soli** U. — Dei rapporti fra testicoli e timo. — *Gazz. med. lombarda, An. 66, N. 12, pp. 117-118. Milano, 1907.*

3. Apparecchio tegumentale.

**Cevidalli** Attilio. — Sulle linee papillari delle dita della mano. Con una tav. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 8, An. 39, pp. 33-44. Modena, 1907.*

**Cevidalli** A. e **Benassi** G. — Ricerche sulle pieghe palmari. Contributo allo studio antropologico della mano. Con 4 tav. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 8, An. 39, pp. 66-83. Modena, 1907.*

**Lo Bianco** Salvadore. — L'origine dei barbigli tattili nel genere Mullus. Con fig. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Scr. 5, Rendic., Clas. Sc. fis. mat. e nat., Vol. 16, Sem. 1, Fasc. 8, pp. 577-586. Roma, 1907.*

**Marchesini** Rinaldo. — Sulla natura e funzione dei cromatofori della rana. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, fasc. 9-10, pp. 286-299, con 1 tav. Roma, 1909.*

**Mobilio** Camillo. — Contributo allo studio dell'organo cheratogeno dei mammiferi domestici. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 72, N. 6-8, pp. 189-203 Torino, 1909.*

**Tessaro** Fausto. — Dell'ipertricosi. — *Riv. Veneta Sc. med., An. 25, Tom. 49, Fasc. 1, pp. 20-49 e Fasc. 2, pp. 82-106, con tav. Venezia, 1908.*

### 4. Apparecchio scheletrico.

**Balli** Ruggero. — Intorno al foramen pterygo-spinosum (Civinini) ed al porus crotaphitico-buccinatorius (Hyrtl) nei criminali. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 7, An. 38, pp. 100-137, con fig. Modena, 1906.*

**Bertelli** D. — I condotti ed i forami della mandibola nei mammiferi. Con tavole XI-XIV. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 155-229. Firenze, 1909.*

**Brunati** Roberto. — Sopra alcune ossa faringee fossili spettanti al genere Labrus e considerazioni sopra le ossa faringee di alcuni Labridi viventi nel Mediterraneo. — *Atti Soc. Ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 48, Fasc. 2, pp. 103-111, con tav. Milano, 1909.*

**Romiti** Guglielmo. — Di una importante varietà vertebrale. Con tav. I. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 1-3. Firenze, 1909.*

**Staurenghi** Cesare. — Esistenza costante del fonticulus orbitalis nel feto dell'E. caballus L., ed ossicino fontanellare corrispondente in un E. caballus adulto, omologo coll'os praefrontale dei Rettili. Comunicazione preventiva di craniologia comparata. — *Gazz. med. lombarda, An. 66, N. 40, pp. 357-358. Milano, 1907.*

**Supino** Felice. — Morfologia del cranio e note sistematiche e biologiche sulle famiglie Trachinidae e Pediculati. Con fig. — *Atti Soc. It. Sc. nat. e Mus. civ. Stor. nat. in Milano, Vol. 47, Fasc. 1-2, pp. 100-116. Pavia, 1909.*

**Vitali** G. — Contributo allo studio dell'articolazione mandibolare. — *Atti R. Acc. Fisiocr. in Siena, S. 4, Vol. 20 (An. Ac. 217), N. 7, Proc. Verb., p. 380. Siena, 1908.*

### 5. Apparecchio muscolare.

**Focacci** M. — Diaframma, sue anomalie e loro significato morfologico. Parte 2. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matematici di Modena, Ser. 4, Vol. 8, An. 39, pp. 91-119, con 2 tav. Modena, 1907.*

### 6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

**Barpi** Ugo. — Contributo allo studio dell'elemento muscolare nell'intestino del cane. — *Clin. Veter., An. 32, N. 6, pp. 248-264. Milano, 1909.*

**Cagnetto** Giovanni. — Note istologiche su di un pancreas accessorio nell'uomo. Con fig. — *Atti R. Ist. Ven. di Scienze, Lett. ed Arti, An. Acc. 1908-09, T. 68 (S. 8, T. 11), Disp. 9, Parte 2, pp. 791-815. Venezia.*

**Foà** Pio. — Effetti sul fegato della splenectomia e della legatura della vena splenica, [Cane]. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 72, N. 6-8, pp. 210-213. Torino, 1909.*

**Lettieri** R. — Sulla produzione di connessioni vasali tra rene e fegato [Cane]. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 33, Fasc. 3, pp. 211-228, con tav. Torino 1909.*

**Minetti** Adolfo. — Sull'indagine röntgenologica dello stomaco. — *Clin. med. ital., An. 66, N. 10, pp. 637-652. Milano, 1907.*

**Parola** Luigi. — La radiografia clinica dello stomaco. Con tav. e fig. — *Clin. med. ital., An. 67, N. 12, pp. 851-900. Milano, 1908.*

**Tarsia in Curia** Ludovico. — Le fibre elastiche del pancreas normale dell'uomo e di alcuni mammiferi. Con fig. — *Il Tommasi, An. 4, N. 8, pp. 176-179. Napoli, 1909.*

**Vachetta** A. — Iperodontia omotipica. Con fig. — *Il Nuovo Ercolani, An. 14, N. 20, pp. 307-314 e N. 21, pp. 321-330. Pisa, 1909.*

### 8. Tiroide, Paratiroide, Timo, Corpuscoli timici.

**Almagià** Marco. — Allattamento e funzione tiroidea. — *Arch. Fisiologia, Vol. 6, Fasc. 5, pp. 462-470. Firenze, 1909.*

**Casagli** F. — Sulla funzione secretiva delle cellule epiteliali della tiroide, in rapporto alla simpaticectomia cervicale. [Coniglio]. — *Policlinico, An. 16, Vol. 16-C, Fasc. 6, pp. 241-252. Roma, 1909.*

**Ricci** Omero. — Contributo allo studio del timo. — *Riv. ital. Sc. Nat., An. 27, N. 9-10, pp. 94-99, con tav. Siena, 1907.*

**Missiroli** Alberto. — Sulle alterazioni della ghiandola tiroide in seguito alla resezione del simpatico cervicale [Coniglio]. — *Arch. Fisiologia, Vol. 6, Fasc. 6, pp. 582-594, con tav. e figure nel testo. Firenze, 1909.*

### 9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

**Favaro** Giuseppe. — Il rudimento del sinus subpericardiacus (cavum pleurae intermedium) nell'uomo. Con 2 fig. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 27-34. Firenze, 1909.*

**Levi** Giuseppe. — Le variazioni delle arterie surrenali e renali studiate col metodo statistico seriale. Con 16 fig. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 35-71. Firenze, 1909.*

**Losio** Livio. — Presenza di residui vasali omfalomesenterici in ernia congenita testicolare. — *Morgagni, An. 51, P. 1 (Archivio), N. 11, pp. 465-472. Milano, 1909.*

**Zenoni** C. — Un caso di occlusione completa dell'aorta discendente. — *Atti Soc. Medico-biologica milanese, Vol. 4, Fasc. 2, pp. 11-12. Milano 1909.*

### 11. Apparecchio urinario e genitale.

**Agostinucci** Angela. — Ricerche sulle fibre elastiche e collagene nell'epoforo [Donna]. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 31, N. 7, pp. 127-137. Milano, 1909.*

**Baggio** Gino. — Sulle modificazioni anatomiche del rene seguenti a lesioni traumatiche del midollo spinale: ricerche sperimentali. Con tavole. — *Arch. Sc. med., Vol. 33, Fasc. 4, pp. 378-396. Torino, 1909.*

**Balli** R. — L'epitelio dell'utriculus prostaticus e del colliculus seminalis nell'uomo. Con tav. IV-V. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 86-97. Firenze, 1909.*

**Giannelli** Luigi. — Ricerche sullo sviluppo delle cellule interstiziali dell'ovario e del testicolo di Lepus cuniculus. Con Tav. 1. — *Atti Acc. Scienze med. e nat. in Ferrara, An. 83, Fasc. 1-2, Mem., pp. 1-44. Ferrara, 1909.*

*Lettieri R. — Vedi questo N., pag. 327.*

**Majocchi** Domenico. — Sul frenulo prepuziale soprannumerario. Sunto. — *Rend. Sess. R. Acc. Scienze d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. Fis., N. S, Vol. 12 (1907-08), Fasc. 1, pp. 121-123. Bologna, 1908.*

**Majocchi** Domenico. — Sul frenulo prepuziale soprannumerario. Con tav. 2 e fig. — *Mem. R. Acc. d. Scienze d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. Fis., Sez. Med. e Chir., Ser. 6, Tom. 5, pp. 65-106. Bologna, 1908.*

**Sabatini** Gioacchino. — Sulla distribuzione del tessuto elastico nella prostata umana normale. Con tav. II-III. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 72-85. Firenze, 1909.*

### 12. Ghiandole surrenali, Organi cromaffini etc.

**Giacomini** Ercole. — Sulla disposizione del sistema interrenale e del sistema feocromo nelle Anguille adulte, nelle Cieche e nei Leptocephali. — *Rend. Sess. R. Acc. Scienze d. Ist. d. Bologna. Cl. Sc. Fis., N. S, Vol. 12 (1907-08), Fasc. 1, pp. 172-175. Bologna, 1908.*

**Giacomini** Ercole. — Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) in altre specie di Murenoidi. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 237-245. Firenze, 1909.*

### 13. Apparecchio nervoso centrale e periferico.

**Casasco** A. — Sulla struttura dell'ipofisi. — *Bull. Soc. med. chir. Pavia, An. 23, N. 4, pp. 362-367, con tavola. Pavia, 1909.*

**Cutore** G. — Di una particolare formazione prepineale nel Bos taurus L. Con tav. XV. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 230-236. Firenze, 1909.*

**Dorello** Primo. — Contributo allo studio dello sviluppo del nucleo rosso (Nucleus tegmenti). Nota prelim. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Class. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 16, Sem. 2, Fasc. 1, pp. 84-90. Roma, 1907.*

**Fusari** R. — Su di un'anomalia arteriosa della midolla spinale nell'uomo. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 72, N. 4-5, pp. 81-82. Torino, 1909.*

**Perusini** G. — Proposte per una unificazione tecnica nella raccolta del materiale per ricerche sul sistema nervoso centrale dell'uomo. Con fig. — *Riv. sper. freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 35, Fasc. 1, pp. 289-292. Reggio Emilia, 1909.*

**Poggio** E. — Sull'origine del facciale superiore negli animali e nell'uomo. Con fig. — *Clin. med. ital., An. 66, N. 12, pp. 764-769. Milano, 1907.*

**Sala** Guido. — Eterotopia midollare in soggetto pellagroso. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 3, pp. 325-338, con tav. Pavia, 1909.*

**Sandri** Oreste. — Contributo all'anatomia ed alla fisiologia dell'ipofisi. Con fig. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 13, Fasc. 11, pp. 518-550. Firenze, 1908.*

**Staderini** R. — Intorno alla eminentia saccularis ed al suo significato morfologico. Con tav. VII-VIII. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 8, Fasc. 1, pp. 116-126. Firenze, 1909.*

**Vitali** G. — Contributo allo studio del plesso timpanico. — *Atti R. Acc. dei Fisiocr. in Siena, S. 4, Vol. 20 (An. Ac. 217), N. 7, Proc. verb., pp. 379-380. Siena, 1908.*

14. Organi di senso.

**Gemelli** Agostino. — Contributo alla conoscenza della distribuzione dei nervi e delle terminazioni nervose nella membrana del timpano. 2ª nota prev. — *Atti Soc. It. Sc. nat. e Mus. Civ. Stor. nat. in Milano, Vol. 17, Fasc. 1-2, pp. 134-138. Pavia, 1909.*

**Lieto (de) Vollaro** Agostino. — Sulla morfologia della membrana dilatatrice della pupilla nell'uomo. — *Arch. Ottalmologia, An. 17, N. 2, pp. 74-88 e N. 3, pp. 89-109. Napoli, 1909.*

**Samperi** Gaetano. — Delle affezioni oculari in rapporto alle vie linfatiche ed alla costituzione generale. — *Arch. Ottalmologia, An. 17, N. 4, pp. 184-192 e N. 5, pp. 225-233. Torino, 1909 (Continua).*

**Viterbi** Achille. — Contributo allo studio delle ectopie congenite del cristallino. — *Annali Ottalmologia, An. 38, Fasc. 8-10, pp. 568-578. Pavia, 1909.*

16. Anatomia topografica.

**Mastrosimone** Francesco. — Taglio unico per la resezione del ganglio di Gasser, della 2ª e 3ª branca del trigemino e per l'allacciatura del tronco della meningea media. — *Policlinico, An. 16, Vol. 16-C, Fasc. 7, pp. 305-310, con fig. Roma, 1909.*

17. Teratologia.

**Castro (de)** Antonio. — Considerazioni critiche sul situs viscerum inversus. — *Atti R. Acc. Fisiocr. in Siena, S. 5, Vol. 1, (An. Ac. 218), Mem., N. 6, pp. 537-554. Siena, 1909.*

**Crachi** Pasquale. — Un pulcino mostro. — *Clin. Veter., An. 32, N. 40, pp. 625-627. Milano, 1909.*

**Duse** Antonio. — Sopra un duplice teratoma con pseudometastasi peritoneali. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 31, N. 9, pp. 297-312, con tav. Milano, 1909.*

**Grassi** Ernesto. — Di un caso di amelia completa. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 31, N. 6, pp. 553-560, con tavole. Milano, 1909.*

**Guerrini** Guido. — Note di casistica teratologica. Syncephalus thoracopagus monoprosopus tribrachius (Taruffi) in un gatto. — *Clin. Veter., An. 32, N. 38, pp. 593-600. Milano, 1909.*

**Guerrini** Guido. — Di un caso di cyclops rhynchocus (Gurlt.) osservato in un cane. — *Clin. Veter., An. 32, N. 34, pp. 530-535; N. 35, pp. 545-554; N. 36, pp. 561-569 e N. 37, pp. 582-586. Milano, 1909.*

**Izar** G. — Un caso di situs viscerum inversus totalis. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 23, N. 1, p. 102, con fig. Pavia, 1909.*

**Levi** Iginio. — La macrosomia fetale studiata nella Clinica di Venezia. — *Riv. Veneta Sc. med., An. 25, Tom. 49, Fasc. 10, pp. 461-479 e Fasc. 11, pp. 509-523. Venezia, 1908.*

**Montanari** Ernesto. — Sopra un caso di ectopia cordis extra-toracica, accompagnata da rare anomalie vascolari in un neonato. — *Gazz. d. Osp. e d. Clin., An. 30, N. 81, pp. 849-851. Milano, 1909.*

**Romagna Manoia** A. Contributo allo studio della sindattilia. Con fig. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 14, Fasc. 6, pp. 252-259. Firenze, 1909.*

Scandola Cesare. — Sopra un caso di destro-cardia pura congenita. — *Gazz. d. Osp. e d. Clin., An. 30, N. 101, pp. 1066-1068. Milano, 1909.*

## III. PARTE ZOOLOGICA

### 1. Scritti generali o su più che una delle classi.

Giglioli Enrico H. — La collezione centrale degli animali vertebrati italiani nel R. Museo Zoologico di Firenze. Discorso inaugurale. — *Atti d. Soc. Ital. per il progr. d. Scienze, Riun. 2. Firenze, ottobre 1908, pp. 179-195. Roma, 1909.*

Sordelli Ferdinando. — Vertebrati dell'Argentina e del Benadir donati al Museo Civico di Milano. Con fig. — *Atti Soc. It. Sc. nat. e Mus. Civ. Stor. nat. in Milano, Vol. 47, Fasc. 1-2, pp. 10-22. Pavia, 1909.*

Sordelli Ferdinando. — Note su alcuni vertebrati del Museo civico di Milano. VIII. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo Civico St. nat. Milano, Vol. 48, Fasc. 1, pp. 35-42, con tav. Milano, 1909.*

### 3. Pesci.

**Condorelli** M. e **Perrando** G. G. — Notizie sul Carcharodon carcharias L., catturato nelle acque di Augusta e considerazioni medico-legali su resti umani trovati nel suo tubo digerente. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 161-182, con 1 tav. Roma, 1909.*

**Damiani** Giacomo. — Su alcuni rari Scombridi dell'Isola d'Elba (1898-1908). — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pag. 104-116, con 1 tav. Roma, 1909.*

**Perrando** G. G., vedi **Condorelli**.

**Picaglia** L. — Note ittiologiche. — *Atti Soc. d. Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 8, An. 39, pp. 55-58. Modena, 1907.*

**Supino** Felice. — I così detti pesci antimalarici. — *Atti Soc. It. Sc. nat. e Mus. Civ. Stor. nat. in Milano, Vol. 47, Fasc. 1-2, pp. 117-120. Pavia, 1909.*

**Supino** Felice. — Sviluppo larvale e biologia dei pesci delle nostre acque dolci. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo Civ. St. nat. Milano, Vol. 48, Fasc. 3, pp. 197-218, con 2 tav. e figure nel testo. Milano 1909.*

**Zanichelli** W. — Sullo sviluppo dello scheletro viscerale della Trota (Salmo fario, L.). — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 7-8, pp. 239-255. Roma, 1909.*

### 4. Anfibi.

**Gasperi (de)** G. B. — Casi di albinismo nella Rana esculenta L. — *Boll. d. Naturalista, An. 29, N. 3-4, pp. 17-18. Siena, 1909.*

### 5. Rettili.

**Carruccio** A. — Sugli esemplari di « Vipera ammodytes » del Montenegro, donati al Museo Zoologico della R. Università di Roma da Sua Maestà la Regina Elena. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 9-10, pp. 278-285. Roma, 1909.*

**Cecconi Giacomo.** — Intorno al nutrimento dell'Agama stellio L. — *Boll. dei Musei di Zool. e di Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 598, 2 pp. Torino, 1909.*

**Police** Gesualdo. — Di un caso di morte per il morso di una vipera melanica nelle provincie napoletane. — *Boll. Soc. Naturalisti Napoli, An. 22, Vol. 22, (Ser. 2, Vol. 2), 1908, pag. 110-118. Napoli, 1909.*

**Sordelli** Ferdinando. — Note su alcuni vertebrati del Museo Civico di Milano, Descrizione di due Tartarughe gigantesche. Con fig. — *Atti Soc. it. Sc. nat. e Mus. Civ. Stor. nat. in Milano, Vol. 47, Fasc. 4, pp. 280-299. Pavia, 1909.*

6. Uccelli.

— Riassunto di notizie sulle caccie e passaggi degli uccelli nella regione italiana. — *Avicula, An. 11, N. 117-118, 119-120, pp. 111-112, 131-132. Siena, 1907.* — *Ibidem, An. 12, N. 121-122, 123-124, 125-126, pp. 25-26, 49, 78-79. Siena, 1908.*

**Andreucci** Arnolfo. — Nuovo habitat toscano della Lycos monedula (Linn.) (ex Gesn). Nota ornitologica. — *Avicula, An. 13, N. 133-134, pp. 1-4. Siena, 1909.*

**Arrigoni degli Oddi** E. — Osservazioni sulla comparsa di un Occhione del Senegal nel Vicentino, comunicate dal prof. Luigi Meschinelli. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 7-8, pp. 203-206. Roma, 1909.*

**Arrigoni degli Oddi** E. — La comparsa del Pastor roseus nel Veneto nella primavera del 1908. — *Avicula, An. 12, N. 125-126, pp. 57-58. Siena, 1908.*

**Bonelli** Giuseppe. — Il passo dei Fringuelli. — *Avicula, An. 13, N. 139-140, pp. 90-92. Siena, 1909.*

**Bonomi** Pietro. — Dalla Sardegna [Notizie ornitologiche]. — *Avicula, An. 13, N. 137-138, pp. 62-66. Siena, 1909.*

**Bonomi** Agostino. — La straordinaria invasione dei Crocieri nell'estate del 1909. — *Avicula, An. 13, N. 135-136, pp. 35-37. Siena, 1909.*

**Bonomi** A. — Ornitologi defunti: Dott. Eugenio Ray. — *Avicula, Anno 13, N. 141-144, pp. 117-118. Siena, 1909.*

**Carruccio** A. — Cenno illustrativo sovra un Fagiano venerato « Syrmaticus Reevesi I. E. Gray » donato da S. M. il Re Vittorio Emanuele III al Museo Zoologico della R. Università di Roma. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 9-10, pp. 274-277. Roma, 1909.*

**Cavazza** Filippo. — Per una classificazione elementare dei Passeracei, Rampicanti e Trogoni. Raccolta e ordinamento di alcuni caratteri. — *Bologna, Tip. di Paolo Neri, 1909. 95 pp.*

**Chigi** Francesco. — Notizie complementari sull'incursione del « Syrrhaptes paradoxus » (Pall) nell'Europa orientale nell'anno 1908. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 154-156. Roma, 1909.*

**Chigi** Francesco. — Intorno al Melanonyx brachyrhynchus (Baillon) e ad un esemplare riferibile a questa specie, còlto nella provincia di Roma. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 157-163. Roma, 1909.*

**Chigi** Francesco. — Caratteri sessuali e fasi evolutive nel piumaggio dell'Anas boscas L. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 7-8, pp. 223-232. Roma, 1909.*

**Damiani** Giacomo. — Una invasione di crocieri alla Isola d'Elba. — *Avicula, An. 13, N. 137-138, pp. 60-62. Siena, 1909.*

**Falconieri Di Carpegna** Guido. — Sulla cattura di un « Cursorius gallicus » Ad. nelle spiaggie romane. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 7-8, pp. 236-238. Roma, 1909.*

**Ferragni** Odoardo. — Elenco degli uccelli e pesci del Piacentino. — *Cremona, Tip. Coop. Operaia, 1908. 43 pp.*

**Ghigi** Alessandro. — Contributo allo studio dell'ibridismo negli uccelli. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic. Clas. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 16, Sem. 1, Fasc. 9, pp. 791-800. Roma, 1907.*

**Ghigi** Alessandro. — Sulla poligenesia dei piccioni domestici. Con fig. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Ser. 5, Rendic., Clas. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Sem. 1, Fasc. 5, pp. 271-276. Roma, 1908.*

**Ghigi** Alessandro. — Sopra un caso di mutazione nel Gennaeus swinhoii. Con fig. — *Rend. Sess. R. Acc. Scienze d. Ist. Bologna, Cl. Sc. Fis., N. S, Vol. 12 (1907-1908). Fasc. 2-3, pp. 79-91. Bologna, 1908.*

**Ghigi** Alessandro. — Sviluppo e comparsa di caratteri sessuali secondari in alcuni uccelli. Con fig. — *Rend. Sess. R. Acc. d. Scienze d. Ist. d. Bologna. Cl. Sc. Fis., N. S, Vol. 12 (1907-08), Fasc. 2-3, pp. 91-111. Bologna, 1908.*

**Imparati** E. — Uccelli del Piacentino. — *Avicula, An. 12, N. 127-128, pp. 82-84. Siena, 1908.*

**Leone** (**De**) Nicola. — Notizie ornitologiche. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 126-128. Roma, 1909.*

**Leone** (**De**) Nicola. — Nidificazione del Lodolaio nell'Abruzzo. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 129-131, con 1 fig. Roma, 1909.*

**Leone** (**De**) Nicola. — Il Falco Feldeggi (Schleg) nell'Abruzzo. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 132-141, con 1 fig. Roma, 1909.*

**Ninni** E. — Sopra due rarissime specie di uccelli presi nel Veneto. — *Avicula, An. 12, N. 129-132, pp. 108-110. Siena, 1908.*

**Patrizi Montoro** Filippo. — Materiali per un' avifauna della provincia di Roma. Con note del dott. Giuseppe Lepri. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 3-103. Roma, 1909.*

**Picaglia** L. — Note ornitologiche. — *Atti Soc. dei Naturalisti e Matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 8, An. 39, pp. 51-54. Modena, 1907.*

**Picchi** Cecilia. — La Loxia curvirostra Linn. avvertita per la prima volta all' Isola di Capri e qualche nota sull' invasione di questo uccello in alcune provincie italiane nel 1909. — *Avicula, An. 13, N. 141-144, pp. 103-105. Siena, 1909.*

**Ruggi** Luigi. — Monografia dei Rampicanti italiani. — (*Continuaz. vedi Avicula, An. 8, N. 77-82*). *Avicula, An. 11, N. 111-112, pp. 39-46; N. 113-114, pp. 61-67; N. 115-116, pp. 91-93; N. 117-118, pp. 108-110. Siena, 1907.* (*Continuaz. e fine*).

**Regàlia** E. — Su certe proporzioni degli arti in alcuni uccelli. — *Avicula, An. 12, N. 127-128, pp. 81-90; e N. 129-132, pp. 105-108. Siena, 1908.*

**Salvadori** T. — Nota intorno al Garrulus melanocephalus Gené. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 24, N. 607, 2 pp. Torino, 1909.*

**Salvadori** T. — Uccelli. — *Estr. di pag. 9 da « Il Ruwenzori ». Milano, Ed. U. Hoepli, 1909.*

**Vallon** G. — Escursioni ornitologiche nel Friuli (6ª Serie, 1908). — *Avicula, An. 13, N. 133-134, pp. 4-19; e N. 135-136, pp. 25-34. Siena, 1909.*

**Vallon** G. — Escursioni ornitologiche nel Friuli. V. Serie, 1907. — *Avicula, An. 11, N. 119-120, pp. 121-130. Siena, 1907 An. 12, N. 121-122, pp. 9-12; N. 125-126, pp. 58-61. Siena, 1908.*

### 7. Mammiferi

**Carruccio** Antonio. — Sullo Stambecco dei Pirenei donato al Museo Zoologico della R. Università di Roma da S. M. il Re Vittorio Emanuele III e sulla Memoria del prof. Lorenzo Camerano intorno agli Stambecchi delle Alpi. —

*Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 1-6, pp. 184-201. Roma, 1909.*

**Carruccio** A. — Sovra una fra le più pregiate specie del gen. « Pteromys » donata da S. M. il Re Vittorio Emanuele III al Museo Zoologico della R. Università di Roma. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 9-10, pp. 267-273. Roma, 1909.*

**Cavazza** Filippo. — Sulle « Donnole » e sull' « Ermellino » in Italia. — *Boll. della Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 10, 1909, Fasc. 7-8, pp. 256-264. Roma, 1909.*

**Riggio** G. — Arenamento di una Balenottera nel Porto di Palermo (Balaenoptera musculus, Auct.) — *Boll. d. Naturalista, An. 28, N. 1, pp, 1-3. Siena, 1908.*

**Simonelli** Vittorio. — Mammiferi quaternarii dell' Isola di Candia. Sunto. — *Rend. Sess. R. Acc. d. Scienze d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. Fis., N. S. Vol. 12 (1907-08), Fasc. 4, p. 150. Bologna, 1908.*

**Tibaldi** T. — Lo Stambecco delle Alpi Graje. — *Atti d. Soc. ital. per il progr. d. Scienze, Riun. 2, Firenze, ott. 1909, Verbali, Sez. 9, pp. 383-384. Roma, 1909.*

## 8. Antropologia ed Etnologia

**Artini** Ettore. — I manufatti litici del Museo Ponti all' Isola Virginia (Lago di Varese). — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e lett., S. 2, Vol. 42, Fasc. 15, pp. 720-727. Milano, 1909.*

**Bonarelli** Guido. — Le razze umane e le loro probabili affinità. — *Boll. Soc. geografica ital., Ser. 4, Vol. 10, N. 8-9, pp. 827-851 e 953-979. Roma, 1909.*

**Cevidalli** A. e **Benassi** G. — Saggio antropologico sulla mano. Con fig. — *Arch. Antr. crim. Psich. Med.-Leg., Vol. 30 (Vol. 4, Ser. 4), Fasc. 3, pp. 241-272. Torino, 1909. (Continuazione e fine: vedi Vol. 29, Fasc. 4-5 e Vol. 30, Fasc. 1-2).*

**Giuffrida-Ruggeri** V. — I caratteri pseudo-infantili. — *Atti d. Soc. ital. p. il Progr. d. Scienze, Riun. 2, Firenze, ott. 1908, Verbali Sez. 14, p. 125. Roma, 1909.*

**Livi** Rodolfo. — La schiavitù in Italia e le razze attuali. — *Atti d. Soc. ital. per il progr. d. Scienze, Riun. 2, Firenze, ott. 1908, Verbali Sez. 14, p. 421. Roma, 1909.*

**Loria** Lamberto. — Il Museo e l'esposizione di Etnologia italiana nel 1911 a Roma. — *Atti d. Soc. ital. p. il progr. d. Scienze, Riun. 2, Firenze, ottobre 1908, Verbali Sez. 14, p. 125. Roma, 1909.*

**Milani** L. A. — Italici ed Etruschi. Discorso inaugurale. Con tav. — *Atti d. Soc. ital. per il progr. delle Scienze, Riun. 2, Firenze, ott. 1908, pp. 237-259. Roma, 1909.*

**Mochi** A. e **Biasutti** R. — Sul politopismo delle forme craniensi. — *Atti Soc. ital. per il progr. d. Scienze, Riun. 2, Firenze, ott. 1908, Verbali Sez. 14, p. 123-124. Roma, 1909.*

**Sergi** G. — Di una nuova sistemazione di Hominidae e loro distribuzione geografica. — *Atti Soc. ital. p. il progr. d. Scienze, Riun. 2, Firenze, ottobre 1908, Verbali Sez. 14, pp. 126-128. Roma, 1909.*

**Vram** U. — Le deformazioni artificiali della testa nell'arte. — *Atti d. Soc. ital. per il progr. d. Scienze, Riun. 2, Firenze, ott. 1908, Verbali Sez. 14, p. 422. Roma, 1909.*

## C. — ZOOLOGIA APPLICATA.

### 1. Zoologia medica.

**Ricci** Omero. — Stadii di sviluppo del parassita della Psoriasi. È uno Sporozoo. — *Riv. Ital. Sc. Nat., An. 28, N. 11-12, pp. 89-91. Siena, 1908.*

**Santori** Saverio. — Le mosche causa di diffusione delle malattie. — *Gazz. med. Lombarda, An. 66, N. 7, pp. 73-76. Milano, 1907.*

### 2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie. Allevamenti. Giardini zoologici. Acquari.

**Baldassarre** S. — La zootecnia nell'Argentina. — *Napoli, Cooperativa tipo grafica, 236 pp. con 58 figg.*

**Bargagli** Pietro. — Contribuzioni allo studio degli insetti che danneggiano i semi nella Colonia Eritrea. — *Agricoltura Coloniale, An. 1, N. 2, pp. 113-118, con 2 tav. Firenze, 1907.*

**Berlese** Antonio. — Istruzioni pratiche per coloro che vogliono rinnovare le esperienze di lotta contro la mosca delle olive col metodo dachicida. — *Redia, Vol. 1, Fasc. 2, pp. 193-197. Firenze, 1907.*

**Bonomi** Pietro. — Dalla Sardegna. Note Zoologiche e brevi cenni sull'invasione delle cavallette in Sardegna. — *Avicula, An. 13, N. 139-140, pp. 87-90. Siena, 1909.*

**Cuboni** G. — Sulla questione filosserica in Italia. — *Atti d. Soc. Ital. per il progres. d. Scienze, Riun. 2, Firenze. Ott. 1908, Verbali. Sez. 13, p. 115. Roma, 1909.*

**Ferrari** E. — Relazione della Giuria sulla mostra bovina di S. Martino al Tagliamento. — *Bull. Ass. agraria friulana, Ser. 6, Vol. 26, N. 4-8, pp. 151-155. Udine, 1909.*

**Galbusera** Severo. — La razza bovina Sarda. — *Clin. Veter., An. 32, N. 41, pp. 641-648. Milano, 1909.*

**Lenticchia** A. — Possibilità e convenienza dell'allevamento in Italia dell'Antheroca Pernyi (Bruco produttore della seta del Tussah). — *Atti d. Soc. ital. per il progres. d. Scienze, Riun. 2, Firenze, ott. 1908, Verbali Sez. 13, pp. 115-117. Roma, 1909.*

**Marchi** E. — Le funzioni della Zootecnia coloniale. — *Agricoltura Coloniale, An. 1, N. 3, pp. 198-206. Firenze, 1907.*

**Marchi** Ezio. — Studi sulla pastorizia della Colonia Eritrea. — *Agricoltura coloniale, An. 3, N. 2, 3 e 4, pp. 71-111, 149-183, 229-268, con fig. Firenze, 1909.*

**Panizzi** G. — Per diffondere l'uso dei documenti zootecnici. — *Bull. Assoc. Agraria friulana, Ser. 6, Vol. 26, N. 13-15, pp. 255-257. Udine, 1909.*

**Panizzi** G. — Per l'organizzazione della difesa contro i parassiti. — *Bull. Ass. Agraria friulana, Ser. 6, Vol. 26, N. 1-3, pp. 1-6. Udine, 1909.*

**Pasqualis** L. — Trattato completo di Bachicoltura teorico pratico, con cenni sulla trattura dei bozzoli e su la gelsicultura e un prontuario pel bachicultore. — *3ª ediz. rifatta di pag. XI-622, con 187 fig. Milano, U. Hoepli ed. 1909.*

**Pierantoni** Umberto. — Osservazioni sul parassitismo esercitato da un imenottero su di un afide degli agrumi. — *Annuario del Museo Zoologico della R. Univ. di Napoli, Nuova serie, Vol. 2, N. 19, pp. 1-5, con 1 tav. Napoli, 1907.*

**Rubini** D. — I lavori della commissione consultiva per la filossera. — *Bull. Ass. Agraria friulana, Ser. 6, Vol. 26, N. 9-12, pp. 159-167. Udine, 1909.*

# COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA

Dott. FRANCESCO DI COLO

## Contributo alla conoscenza delle glandole del condotto uditivo esterno negli Uccelli (*)

(Con 2 figure)

È vietata la riproduzione.

Le glandole del condotto uditivo esterno negli uccelli, la cui scoperta, da molti erroneamente attribuita a Comparetti, spetta invece ad Antonio Scarpa, come ho di recente dimostrato in una mia nota storico-critica (1), furono per la prima volta sottoposte all'indagine istologica da Schwalbe (2). Dopo le osservazioni di tale autore però, fino a questi ultimi tempi, mancano, per quanto mi risulta dalla letteratura consultata, ulteriori ricerche sull'argomento, nonostante che lo stesso Schwalbe avesse fatto rilevare la necessità di più ampie indagini. Solo Lunghetti (3), nel 1906, in una sua memoria sulla struttura della pelle del condotto uditivo esterno, ha riferito brevemente sulle glandole di tale regione nel *Gallus domesticus* e, più di recente, Ehrlich (4), trattando la questione della sordità temporanea del *Tetrao urogallus*, ha fatto oggetto di studio le glandole della piega del condotto uditivo di quest'uccello.

Data la scarsità di simili ricerche, ho creduto non inutile

(*) Comunicazione alla Sezione d'Otologia del Congresso internazionale medico di Budapest. — Agosto-Settembre 1909.

(1) Di Colo F. — Una rivendicazione ad Antonio Scarpa. — Nota storico-critica. — *Monitore zoologico italiano, n. 7, 1908.*

(2) Schwalbe G. — Ueber der Gehörgangwulst der Vögel. — *Arch. f. Anatomie u. Physiologie, Anat. Abtheilung, 1890.*

(3) Lunghetti B. — Ricerche sulla struttura della pelle del condotto uditivo esterno. — Nota preventiva. — *Boll. delle Scienze mediche di Bologna, Anno LXXVII, serie VIII, vol. VI, 1906.*

(4) Ehrlich H. — Zur Frage der Balztaubheit bei Tetrao Urogallus. — *Anat. Anzeiger, n. 7 & 8, 1907.*

esporre il resultato di alcune mie osservazioni preliminari, come contributo ad un argomento che mi sembra d'importanza non trascurabile per intendere la filogenesi dell'orecchio esterno e sopratutto per l'interpretazione della natura di una caratteristica funzione del condotto uditivo quale è quella della secrezione ceruminosa che troviamo appunto negli uccelli, per i primi nella serie animale, rappresentata.

L'orecchio esterno è infatti, nei mammiferi, filogeneticamente recente, poichè se in qualche rettile si trova un accenno rudimentale di meato acustico, costituito da una lieve ripiegatura cutanea, bisogna salire agli uccelli per osservare un vero e proprio condotto uditivo esterno, per quanto non molto profondo e prevalentemente membranoso. Gli uccelli mancano, in generale, di quella parte che corrisponde al padiglione degli animali più elevati, padiglione che è rappresentato invece da una corona raggiata di corte ed irte piume circondanti il meato e che, per la difesa dell'organo uditivo, sono capaci di muoversi e raddrizzarsi mercè la contrazione di uno speciale muscolo già descritto da Casserio [1]. Ve ne sono però alcuni, come gli *Otus*, fra i rapaci notturni, nei quali il meato acustico è sormontato da una vasta ed intricata ripiegatura cutanea rassomigliante alla conca auricolare dei mammiferi, come pure in non pochi di essi e precisamente nei gallinacei, si trovano, come ho già sopra accennato, nello spessore delle pareti del condotto uditivo esterno, in numero considerevole, speciali glandole devolute alla secrezione di una sostanza grassosa che giova alla protezione del condotto e della membrana timpanica.

Gli uccelli sono adunque i primi, nella scala zoologica, ad avere rappresentate tutte le parti che costituiscono l'orecchio esterno degli animali superiori; l'argomento è perciò degno, senza dubbio, di considerazione e di studio.

Le ricerche di Schwalbe [2] furono dapprima condotte sul gallo di montagna collo scopo d'indagare la vera natura di quella piega esistente nel condotto uditivo esterno di tale animale, alla quale venne attribuita, da Wurm [3] e da Graff [4], la proprietà

---

(1) Casserii I. — De vocis auditusque organis. — *Historia anatomica, Ferrara, 1600.*

(2) Schwalbe G. — Loco citato.

(3) Wurm W. — Das Auerwild, dessen Naturgeschichte, Iagd und Hege. — *Stuttgart, 1871.*
Id. — Die Taubheit des schleifenden Auerhahnes. Eine Erwiderung. — *Zeitschrift. f. Wiss. Zoologie, Bd. XLI, 1885.*

(4) Graff L. — Zur Naturgeschichte des Auerhahnes (Tetrao Urogallus). — *Zeitschrift f. wiss. Zoologie, Bd. XLI, 1885.*

di rigonfiarsi, tanto che fu denominata *Schwellfalte*, e di produrre quindi, mediante l'occlusione del condotto, il caratteristico fenomeno della sordità temporanea. Schwalbe, in base al resultato dell'esame istologico, potè dimostrare come la piega del condotto uditivo esterno non meriti assolutamente la denominazione di *Schwellfalte*, (piega rigonfiatoria), in quanto essa risulta costituita di tessuto connettivo compatto nel quale si diramano dei vasi sanguigni, ma per nulla in quantità straordinaria, nè con disposizione tale da dare l'apparenza di un tessuto cavernoso; i vasi sono invece in rapporto con vere e proprie glandole epiteliali che si trovano, in notevole numero, immerse nello spessore della piega. Esse hanno forma variabile, in quanto alcune si presentano più allungate (1,4 mm.), con insenature molteplici della loro parete, più o meno ampie, e sulle quali se ne trovano di più piccole che si possono considerare come alveoli, altre poi più corte e decisamente sacciformi, pure con insenature alveolari.

Estese le sue ricerche al pollo e al tacchino, Schwalbe trovò anche in questi uccelli, nello spessore della piega, un certo numero di glandole otricolari, del tutto simili alle precedenti, ma con aspetto più semplice e disposizione più regolare. Tali glandole si avvicinano molto, per la loro struttura istologica, alle comuni glandole del sevo; esse risultano infatti costituite di una membrana propria, all' interno della quale si trovano parecchi ordini di cellule molto piccole, specialmente negli strati basali, il cui diametro raggiunge all'incirca 4-5 $\mu$ e che, verso l'interno, sono meno ammassate a delimitare il lume glandolare nel quale apparentemente incorrono in un processo di degenerazione grassa.

Le cellule degli strati più profondi o della zona marginale, come la chiama Schwalbe, assumono più intensamente le sostanze coloranti e, per essere molto ammassate, hanno i limiti difficilmente distinguibili. Le cellule invece della zona interna si presentano di forma poligonale, scolorate, lassamente connesse le une alle altre, tanto che di frequente appaiono distaccate a gruppi o libere nel lume glandolare; hanno inoltre il nucleo spesso alterato (cromatolisi) ed il corpo cellulare rigonfio di modo che risultano grandi circa il doppio di quelle dello strato marginale; contengono poi, sparsi qua e là, nel protoplasma, corpuscoli sferici evidentemente grassosi.

Sono queste le glandole che Antonio Scarpa (1), fino dal

(1) Scarpa A. — Observationes anatomicae de structura fenestrae rotundae auris et de tympano secundario. — *Mutinae, 1772.*

1772, per primo macroscopicamente descrisse nel gallo d'India e nel pollo e che, con felice intuito, rassomigliò alle glandole sebacee delle palpebre.

Le mie osservazioni si riferiscono al condotto uditivo esterno dei seguenti uccelli: *Gallus domesticus*, *Meleagris gallopavo*, *Phasianus colchicus*, *Columba livia*, *Asturius glandarius*, *Anas domestica*.

Dai pezzi, inclusi in paraffina, ho eseguito sezioni in serie, interessanti il condotto uditivo esterno in totalità o soltanto la piega del condotto stesso, sia in direzione trasversale che longitudinale, e mi sono giovato di vari metodi di colorazione, semplice e doppia (cocciniglia, carminio boracico, emoallume, ematossilina-eosina, emoallume-eosina). I resultati delle mie osservazioni confermano la presenza di una serie di glandole colle particolarità morfologiche accennate, nel condotto uditivo esterno di *Gallus domesticus*, *Meleagris gallopavo* e *Phasiancus colchicus* nel quale ultimo non erano state ancora studiate dal punto di vista istologico, ne confermano l'assenza invece in *Culomba livia*, in *Anas domestica* e ne dimostrano altresì la mancanza in *Asturius glandarius*.

Nel pollo (*Gallus domesticus*) nel quale, come negli altri gallinacei esaminati, le ghiandole si trovano immerse nello spessore della cosidetta piega del condotto uditivo esterno, in alcune sezioni trasverse, ho potuto trovare interessati ben 14 tubi ghiandolari, due dei quali col relativo sbocco. A tale numero si deve perciò ammettere che ascendano in quest'animale le glandole della piega, come già ritenne approssimativamente Schwalbe, nonostante che in ciascuna sezione quest'autore non ne abbia vedute più di 6 o 7. L'essere, nelle sezioni anzidette da me osservate, interessati uno o soltanto due orifici di sbocco, dimostra come questi non siano tutti esattamente situati sulla medesima linea, ma un po' spostati di lato, l'uno rispetto all'altro. Esiste ad ogni modo, una sola serie di glandole, come del resto risulta dall'esame delle sezioni longitudinali.

Nel tacchino (*Meleagris gallopavo*) l'esame delle sezioni trasverse dimostra come le glandole sono disposte più irregolarmente che nel pollo.

Così avviene che in una sezione appaiano, ad esempio, due glandole tipiche otricolari, interessate dal taglio insieme col loro

sbocco, ed altre quattro incontrate soltanto tangenzialmente. La disposizione irregolare delle glandole è confermata anche dall'osser-

Fig. 1. Oculare, 1. Obiettivo, 2. *Verich.*

Parte di una sezione trasversa della piega del condotto uditivo esterno del fagiano, interessante quattro glandole, tre delle quali ($g^1$ $g^2$ $g^3$) appariscono, col loro lume, bene evidenti; l'ultima ($g^4$) è stata incontrata dal taglio solo tangenzialmente sì da rassomigliare ad un nodulo linfatico.

*p.* follicolo di una piuma sezionata trasversalmente.

*l.* accumulo di leucociti.

vazione delle sezioni longitudinali della piega, tanto è vero che in alcune di esse si vedono interessati due tubuli glandolari, uno dei

quali col suo orificio, l'altro solo tangenzialmente. Inoltre la superficie cutanea della piega si presenta assai più frastagliata che nel pollo e con molteplici insenature e rilevatezze, anche indipendentemente dagli orifici glandolari. Le glandole sono inoltre situate a maggior distanza fra di loro, di modo che, mentre nel pollo il tessuto connettivo che separa i corpi glandolari si riduce, non di rado, anche a 16 μ, nel tacchino solo eccezionalmente può raggiungere i 20 μ.

In una sola sezione trasversa ho trovato fino a 13 glandole.

Nel fagiano *(Phasianus colchicus)*, nel condotto uditivo esterno del quale Schwalbe constatò macroscopicamente la presenza di glandole, comprese anche quì nello spessore di una piega del tutto simile a quella del pollo, ma non eseguì sezioni, l'esame istologico mi ha dimostrato che le glandole suddette hanno una struttura fondamentalmente analoga a quella notata negli altri gallinacei più sopra indicati. Esse appariscono però di forma piuttosto irregolare; poche infatti si presentano col lume rotondeggiante, le altre per lo più si mostrano invece, in sezione trasversa, ovoidali allungate e prevalentemente disposte col loro maggiore asse pressochè parallelo alla superficie della piega (v. fig. 1). Negli altri gallinacei invece il maggiore asse del lume glandolare è, di norma, in direzione perpendicolare alla superficie della piega.

La parete glandolare inoltre non è omogenea come nel pollo e nel tacchino, ma presenta qua e là delle insenature delimitate da rilevatezze più o meno spiccate, talchè, in alcuni punti, si osservano come dei piccoli alveoli. Le cellule dello strato marginale sono anche quì più addensate e più scure per essere i nuclei intensamente colorati; le cellule della zona interna, assai più grandi, tanto che raggiungono, in media, le dimensioni di 8,5 μ., presentano una evidentissima forma poligonale, nucleo rotondeggiante ma sbiadito e con segni di frammentazione. Nel protoplasma di queste cellule spiccano per la loro rifrangenza, numerose goccioline di grasso. In gran numero poi esistono capillari sanguigni che si spingono fino ad assumere intimo contatto coll'epitelio della zona marginale (v. fig. 2). Anche qui, in una sola sezione, ho trovato interessate fino a 13 glandole.

Riguardo all'asserita presenza di follicoli linfatici nel condotto uditivo esterno di alcuni uccelli (pollo, oca, anatra) che indusse

Moldenhauer (1), a parlare di una vera e propria tonsilla del condotto uditivo (*Gehörgangstonsille*), posso affermare, in base all'attento esame dei miei numerosi preparati, che essa non corri-

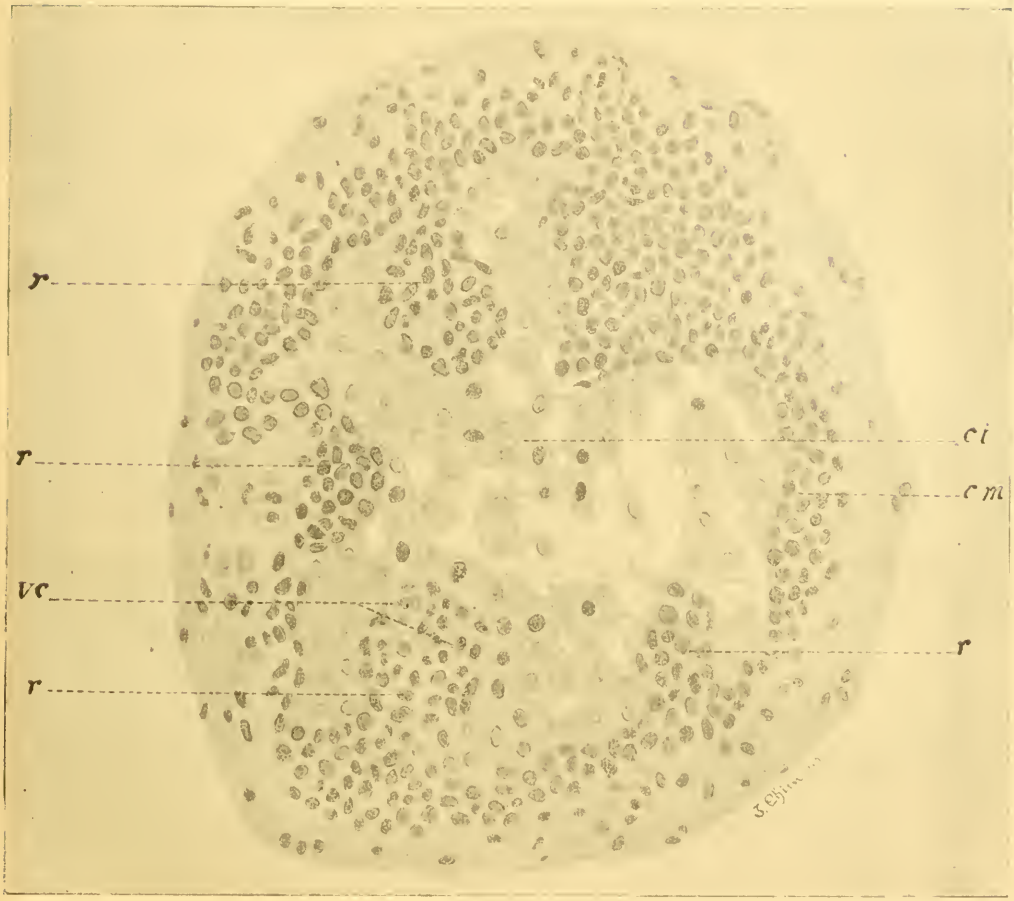



Fig. 2. Oculare 4 comp. Obiettivo apocromatico, immersione omogenea, 2 mm. Ap. 130 — *Zeiss*. Sezione trasversa, a fortissimo ingrandimento, d'una glandola del condotto uditivo esterno del fagiano.

*cm*. cellule della zona marginale.
*ci*. cellule poligonali della zona interna col protoplasma ripieno di goccioline di grasso.
*r,r,r*. rilevatezze della parete glandolare che vengono a delimitare come degli alveoli.
*vc*. capillari che si affondano nell'epitelio in modo da simulare una rete di vasi intraepiteliali.

sponde a verità. Un'osservazione superficiale ed isolata, su qualche sezione trasversa della piega, può far credere all'esistenza di follicoli linfatici quando soprattutto il taglio incontri tangenzialmente, ad

(1) Moldenhauer W. — Vergleichende Histologie des Trommelfells. — *Archiv. für Ohrenheilkunde. 1878*.

esempio, il fondo di qualche tubo glandulare. Allora, essendo interessate nella sezione soltanto le cellule della zona marginale che sono piccolissime ed intensamente colorate e che si presentano raggruppate in un ammasso rotondeggiante, corrispondentemente alla forma delle glandole in sezione trasversa, si può avere, ad una prima osservazione l' illusione che si tratti di un nodulo linfatico. Ma l'esame ordinato delle sezioni successive dimostra, in breve, la differenziazione di quell'ammasso di cellule epiteliali in due zone, in quanto appariscono ben presto le caratteristiche cellule poligonali della zona interna.

Se non si può però parlare di presenza di follicoli linfatici veri e propri, esiste nondimeno qua e là, nel tessuto connettivo che costituisce la piega, una leggera infiltrazione parvicellulare diffusa, in qualche punto più intensa, specie nel pollo, e che ho notato altresì nel tacchino e nel fagiano.

Nell'anatra (*Anas domestica*) pure, contrariamente a Moldenhauer, non ho riscontrato presenza di follicoli linfatici; in essa manca inotre ogni traccia di glandole. Queste non esistono nè in *Columba livia*, nè in *Asturius glandarius*.

Nelle tre specie di gallinacei da me esaminati, le glandole della piega del condotto uditivo esterno, per la loro struttura, non possono altrimenti considerarsi se non come vere e proprie glandole olocrine ed analoghe alle comuni glandole sebacee. Lo strato profondo dell'epitelio glandolare, costituito come si è detto, di piccole cellule, oscure e addensate, corrisponde allo strato generatore.

Se la sua attività riproduttiva non risulta dalla presenza di figure cariocinetiche che non mi è stato possibile porre in rilievo, data l'estrema piccolezza degli elementi cellulari, vien nondimeno in essa dimostrata un'intensa vitalità dall'addensamento considerevole e dall'affinità grande per le sostanze coloranti. La presenza d'altra parte, negli strati sovrastanti, di cellule che mostrano, nel loro protoplasma, segni di elaborazione di speciali sostanze e fenomeni di alterazione, sfaldamento e distruzione consecutiva, non possono altro che confermare, anche in queste glandole, allo strato profondo, la proprietà di provvedere alla rigenerazione simultanea ed incessante delle cellule epiteliali evolventisi dalla periferia verso il lume glandolare.

Queste glandole, come già Scarpa bene intuì, spiegano, mediante il loro secreto, una funzione puramente protettiva del condotto e della membrana del timpano. Le ricerche anatomo-compa-

rative di vari autori (Tartuferi [1], Pissot [2], Lunghetti [3], Di Colo [4]) concordemente ammettono nel condotto uditivo esterno d'animali ancor più elevati degli uccelli nella scala zoologica, e precisamente nei rosicanti, la presenza di sole glandole a tipo sebaceo e l'assenza quindi delle cosidette glandole ceruminose.

Bisogna perciò ritenere che le glandole sebacee le quali pur si riscontrano abbondantemente nel condotto uditivo esterno dell'uomo come degli altri mammiferi, siano di per se stesse sufficienti a disimpegnare la funzione protettiva del condotto e della membrana timpatica. Questa constatazione, dirò così, di ordine filogenetico, costituisce a mio avviso un argomento ulteriore in pro della teoria già da Valentin [5] sostenuta, avvalorata poi dalle ricerche di Schwalbe [6] e della quale io pure ho avuto occasione [7] di dichiararmi seguace, teoria per la quale si ammette che il cerume sia un prodotto in notevolissima prevalenza originato dalle glandole sebacee e che le cosidette glandule ceruminose diano soltanto il pigmento giallo bruno che conferisce la colorazione al cerume stesso, di più una secrezione liquida destinata a mantenere umida l'aria del condotto uditivo esterno.

(1) Tartuferi. — Le ghiandole di Moll studiate nelle palpebre dell'uomo e dei mammiferi e comparate colle tubulari cutanee. — *Arch. per le Scienze mediche, 1880.*

(2) Pissot L. — Essai sur les glandes du conduit auditif externe. Glandes dites cérumineuses. — *Paris, 1899.*

(3) Lunghetti B. — Loco citato.

(4) Di Colo F. — Sulla produzione del cerume. — *La pratica oto-rino-laringoiatrica, n. 3, 1906.*

(5) Valentin G. — Physiologie, *1839.*

(6) Schwalbe G. — Lehrbuch der Anatomie der Sinnesorgane, — *1887.*

Id. — Das äussere Ohr, in « *Handbuch d. Anat. d. Mensehen* » *di Bardeleben, Sinnesorgane, V. Band II Abteilung, Jena 1898.*

(7) Di Colo F. — Sulla produzione del cerume. — Memoria già precedentemente citata.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI SASSARI

# Un caso di varietà addominale ascendente del colon pelvico

PEL DOTT. ANDREA MANNU

INCARICATO DELL'ANATOMIA TOPOGRAFICA

(Con una figura)

È vietata la riproduzione.

Sebbene questa varietà sia stata già descritta da vari Autori, non può dirsi ancora tanto frequente da essere inutile aggiungere un caso di più a quelli già conosciuti, ed è questo appunto che io faccio con la presente nota.

Nel praticare l'apertura di un cadavere di uomo dell'età approssimativa di 55 anni, riscontrai il colon pelvico situato quasi completamente nella cavità addominale; lo denominerò perciò più propriamente: ansa colica.

Appena oltrepassato il margine mediale del musc. psoas di sinistra, l'intestino crasso che fa seguito al colon iliaco, volge in alto (porzione ascendente) ed alquanto obliquamente verso destra fino a raggiungere la porzione destra del colon trasverso; si inflette quindi su sè stesso e si dirige in basso (porzione discendente) dapprima con direzione obliqua verso sinistra, poi quasi verticalmente per terminare nella pelvi.

Oltre la direzione, ciò che caratterizza l'ansa colica è anche il calibro ineguale delle varie porzioni sue. Al suo inizio, cioè dopo il margine mediale del musc. psoas di sinistra, essa presenta, per una lunghezza di 34 mm., una dilatazione ampollare larga 28 mm. A questa segue una breve porzione più ristretta (11 mm. di diametro) e ricoperta, come la precedente, dalle anse del tenue, quindi l'intestino si distende esageratamente e forma l'ansa vera e propria, la quale, tanto nella porzione ascendente, quanto in quella discendente, misura un diametro di 42 mm. Il tratto terminale, addominale e pelvico, misura un diametro quasi uniforme di 17 mm.

*Mesocolon.* Il mesocolon dell'ansa colica è sviluppato specialmente in lunghezza. La sua linea d'inserzione alla parete addomi-

no-pelvica è perfettamente normale: il braccio sinistro si estende fino al margine superiore del corpo della 4ª vertebra lombare, il braccio destro discende obliquamente verso destra e termina a livello della 4ª vertebra sacrale.

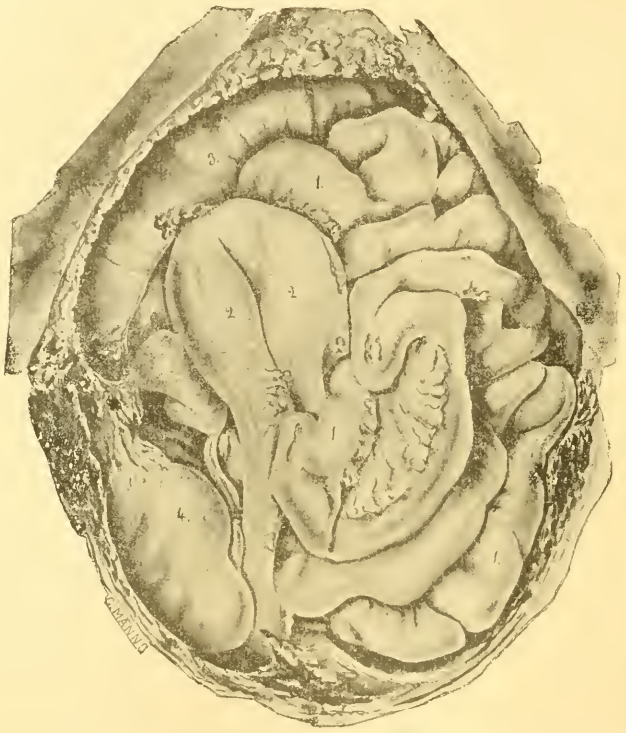
Il margine aderente all'intestino segue la curva di questo ed ha la forma di un V rovesciato, con l'estremità molto acuminata corrispondente al punto ove il colon si inflette su sè stesso.

*Rapporti.* Nel segmento ascendente dell'ansa colica, distinguiamo una porzione più ristretta situata profondamente, e una porzione dilatata superficiale. La parte profonda occupa la fossa iliaca; dorsalmente essa è in rapporto con lo psoas iliaco e i vasi iliaci di sinistra, ventralmente è ricoperta da un gruppo di anse del tenue. La parte superficiale dell'ansa (resto della porzione ascendente e tutta la porzione discendente) si trova subito al di dietro della parete addominale, e corrisponde alla regione ombelicale, alla regione ipogastrica, e, in parte, alla regione epigastrica. Dorsalmente, la stessa parte superficiale è in rapporto coi corpi vertebrali delle ultime quattro vertebre lombari e due prime sacrali, col mesenterio, l'aorta, la vena cava inferiore, la parte inferiore del duodeno, l'ultimo tratto dell'intestino tenue che decorre trasversalmente da sinistra verso destra per aprirsi nell'intestino crasso, e finalmente col processo vermiforme che ha, come nell'embrione, un decorso rettilineo e una situazione mediale. Il contorno di tutta questa porzione superficiale è in contatto, a destra, con le anse dell'intestino tenue, verso l'apice col colon trasverso, a sinistra, in alto col tenue, in basso col cieco.

Le variazioni dell'ansa pelvica erano ritenute una volta così frequenti che Cruveilhier non esitava a dire che la vera situazione di questa era estremamente difficile determinare. Ciò naturalmente è esagerato, ma si può anche facilmente spiegare, data la inesatta descrizione di questa parte del canale alimentare nei vecchi trattati. Ma in seguito alle ricerche di Jonnesco, i limiti e il decorso dell'antico colon ileo-pelvico, o S iliaca, furono ben determinati, e fummo quindi in grado di distinguere le disposizioni normali dalle varietà. Secondo i dati di questo Autore, la situazione addominale del colon pelvico è abbastanza rara (8 %) [1]), ma più rara ancora è la modalità con cui essa si presenta nel nostro caso, per la distensione esagerata di una parte di esso con inserzione normale

[1]) Questa percentuale differisce da quella riscontrata da Addison (1901), secondo il quale il colon pelvico si trova situato nell'addome nel 20 per cento dei casi.

del mesocolon pelvico. Tale distensione può essere attribuita a molte cause, ma è da ritenere che la principale sia puramente meccanica, dovuta cioè, per la posizione dell'ansa stessa, alla minor compressione che essa subisce da parte degli altri visceri. Come si vede infatti nella figura 1ª, si dilata bruscamente quella porzione dell'ansa che, diventata superficiale, si libera dalla compressione delle anse dell' intestino tenue.




Aspetto generale delle varie porzioni dell' intestino in un cadavere di uomo (età anni 65).
1. Anse del tenue — 2. Ansa colica — 3. colon trasverso — 4. cieco.

Altre varietà simili a questa si trovano descritte nella letteratura. Io ricorderò solo un caso osservato da Charpy, dove l'ansa raggiungeva il diaframma e misurava 30 centimetri di circonferenza e un altro riferito dal Banchi nel quale esisteva anche uno spostamento laterale del mesocolon pelvico, ma senza alcuna dilatazione del rispettivo canale intestinale. Una delle più frequenti anomalie del colon pelvico è la situazione di esso nella fossa iliaca di destra. Molto rara sembra all'opposto la mancanza quasi assoluta di questa porzione dell' intestino crasso, cioè la diretta continua-

zione del colon discendente nel retto intestino, io non ne conosco che un caso riferito da Cruveilhier.

Per la spiegazione della nostra varietà e di altre simili, basta ricordare che nel feto il colon pelvico si trova situato nella cavità addominale, ed anche nei neonati la situazione addominale è quasi costante.Ciò sembra dipendere dall'essere la cavità pelvica ancora poco spaziosa e il colon ripieno di meconio (Jonnesco e Charpy); non può quindi sorprendere il caso della permanenza nell'adulto di questa condizione fetale che può essere determinata, sia da perturbamenti di sviluppo dell' intestino terminale, sia da cause patologiche, ma favorita sempre dalla normale lunghezza del mesocolon pelvico che dà una mobilità molto estesa a questa parte dell' intestino,

Sassari, ottobre 1909.

## Bibliografia.


1. Addison C. — On the topographical Anatomy of the abdominal viscera in Man, especially the gastro-intestinal canal, P. III a. IV. — *Journal of Anatomy a. Phys., Vol. XXXV, P. III, 1901.*
2. Banchi A. — Situazione non frequente del colon pelvico e spostamento laterale del Mesocolon pelvico e dell'Uraco (con 1 fig.). — *Monitore zoolog. ital., anno XVI. N. 10. Firenze, 1905.*
3. Cruveilhier J. — Traité d'Anatomie descriptive, T. II. *Paris, 1874.*
4. Jonnesco T. — Le côlon pelvien pendant la vie intrautérine. — *Thèse. Paris, 1892.*
5. Id. — Le côlon pelvien chez l'embryon et chez le nouveau-né. — *Paris, 1892.*
6. Jonnesco et Charpy. — In: Poirier-Charpy, Traité d'Anatomie humaine, T. IV. — *Paris, 1901.*

## Enrico H. Giglioli

Il 16 dicembre corrente moriva in Firenze **Enrico H. Giglioli**. Nacque a Londra nel 1845 e là iniziò, sotto le guida dell'Huxley, i suoi primi studii zoologici, prendendo amore per le Scienze Naturali che con instancabile attività egli coltivò fino agli ultimi giorni di sua vita.

Venuto in Italia e laureatosi a Pisa, fu compagno, appena ventenne, del prof. De Filippi nel viaggio di esplorazione della « Magenta ». La morte immatura del De Filippi lasciò il Giglioli solo nell'adempimento della difficile missione che egli seppe felicemente e con successo condurre a termine. Frutto di questo lungo e faticoso viaggio furono interessanti osservazioni sulla Fosforescenza del mare, sulla Fauna pelasgica e sulla Distribuzione geografica dei vertebrati, memorie che egli pubblicò separatamente in varii periodici, e la relazione completa del viaggio nella quale riunì tutto ciò che col suo spirito indagatore egli seppe osservare, portando un largo contributo oltrechè alla Zoologia anche alla Etnografia ed alla Geografia dei paesi visitati.

Nel 1869 fu incaricato dell'insegnamento di Zoologia e di Anatomia comparata dei Vertebrati nello Istituto di Studii Superiori di Firenze. Confermato dopo pochi anni come ordinario in quella cattedra, Egli si accinse alla fondazione di una collezione centrale dei Vertebrati italiani, collezione che in pochi anni si arricchì di preziosi e rari esemplari e divenne una delle raccolte più complete del genere.

L'Istituto di Studii Superiori, ad onorare la memoria di E. H. Giglioli, ha voluto che essa s'intitoli da chi la iniziò e la seppe condurre a compimento.

Il Giglioli si occupò con speciale interesse dell'Avifauna e dell'Ittiofauna d'Italia. Ebbe, a questo riguardo, dal Ministero d'Agricoltura l'incarico di dirigere l'inchiesta ornitologica in Italia, il risultato della quale egli pubblicò nei « Resoconti ». Ed insieme al Magnaghi organizzò l'esplorazione talassografica del Mediterraneo che fu compiuta negli anni 1881-83 dalla R. Nave « Washington » e fu di grande importanza scientifica, rivelando nei nostri mari l'esistenza di una fauna abissale, contrariamente a quanto si era fino allora ritenuto.

Ma il Giglioli non fu solo zoologo. Egli si interessò molto anche di Antropologia e di Etnografia e riunì una fra le più ricche collezioni private di armi litiche. Oltre ai lavori di Zoologia, in parte ricordati, e di Anatomia comparata, fra i quali citiamo Gli studii craniologici sullo Cimpanzé, non vanno dimenticate numerose pubblicazioni relative, principalmente ai popoli dell'Australia e del Arcipelago Malese e quelle illustrative della sua collezione etnografica.

Era socio di molte Società scientifiche nazionali ed estere. Ricordiamo la Soc. Zoologica italiana e di Londra, le Soc. ornitologiche di Londra, Parigi, Washington e New-Jork, la Soc. italiana di Antropologia della quale era vice-Presidente, la Soc. Antropologica di Londra, le Soc. Geografiche di Roma, Londra e Parigi.

N. B.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1909. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01325